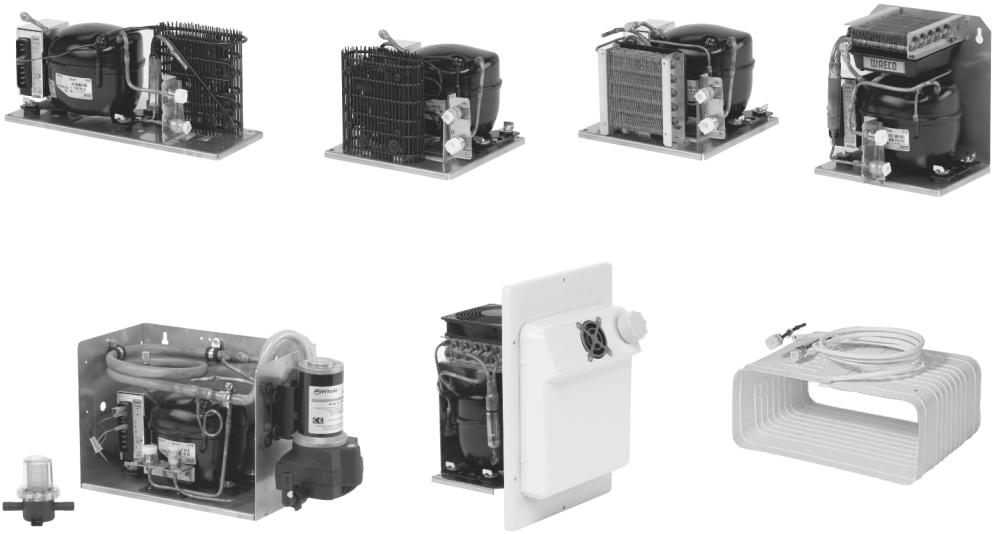
WAECO
by Dometic GROUP



WAECO ColdMachine 54, 55, 84, 85, 86, 87, 94, 95, 96, 97, CS-NC15

DE 13 Kühlaggregat
Bedienungsanleitung

EN 35 Cooling unit
Operating manual

FR 56 Groupe frigorifique
Notice d'utilisation

ES 79 Unidad frigorífica
Instrucciones de uso

IT 101 Gruppo refrigerante
Istruzioni per l'uso

NL 124 Koelaggregaat
Gebruiksaanwijzing

DA 145 Køleaggregat
Betjeningsvejledning

SV 166 Kylaggregat
Bruksanvisning

NO 186 Kjøleaggregat
Bruksanvisning

FI 206 Jäähdytysaggregaatti
Käyttöohje

PT 227 Unidade de refrigeração
Manual de instruções

RU 250 Холодильный агрегат
Инструкция по эксплуатации

PL 274 Agregat chłodzący
Instrukcja obsługi

CS 296 Chladicí agregát
Návod k obsluze

SK 317 Chladiaci agregát
Návod na obsluhu

HU 338 Hűtőkészülék
Használati utasítás

DE Fordern Sie weitere Informationen zur umfangreichen Produktpalette aus dem Hause Dometic WAECO an. Bestellen Sie einfach unsere Kataloge kostenlos und unverbindlich unter der Internetadresse: www.dometic-waeco.de

EN We will be happy to provide you with further information about Dometic WAECO products. Please order our free catalogue with no obligation to buy on our homepage: www.dometic-waeco.com

FR Demandez d'autres informations relatives à la large gamme de produits de la maison Dometic WAECO. Commandez tout simplement notre catalogue gratuitement et sans engagement à l'adresse internet suivante : www.dometic-waeco.com

ES Solicite más información sobre la amplia gama de productos de la empresa Dometic WAECO. Solicite simplemente nuestros catálogos de forma gratuita y sin compromiso en la dirección de Internet: www.dometic-waeco.com

IT Per ottenere maggiori informazioni sull'ampia gamma di prodotti Dometic WAECO è possibile ordinare una copia gratuita e non vincolante del nostro Catalogo all'indirizzo Internet: www.dometic-waeco.com

NL Maak kennis met het omvangrijke productscala van de firma Dometic WAECO. Bestel onze catalogus gratis en vrijblijvend onder het internetadres: www.dometic-waeco.com

DA Bestil yderligere information om det omfattende produktudvalg fra Dometic WAECO. Bestil vores katalog gratis og uforpligtende på internetadressen: www.dometic-waeco.com

SV Inhämta mer information om den omfattande produktpaletten från Dometic WAECO: Beställ våra kataloger gratis och utan förpliktelser under vår Internetadress: www.dometic-waeco.com

NO Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra Dometic WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.dometic-waeco.com

FI Pyytäkää lisää tietoja Dometic WAECOn kattavista tuotevalikoimista. Tilatkaa tuotekuvastomme maksutta ja sitoumuksetta internet-osoitteesta: www.dometic-waeco.com

PT Peça mais informação sobre a ampla gama de produtos da empresa Dometic WAECO. Peça simplesmente os nossos catálogos de forma gratuita e sem qualquer compromisso, disponível no site: www.dometic-waeco.com

RU Запросите дальнейшую информацию об обширном ассортименте продукции компании Dometic WAECO. Просто закажите наши каталоги на сайте www.dometic-waeco.com; эта услуга предоставляется бесплатно и ни к чему не обязывает.

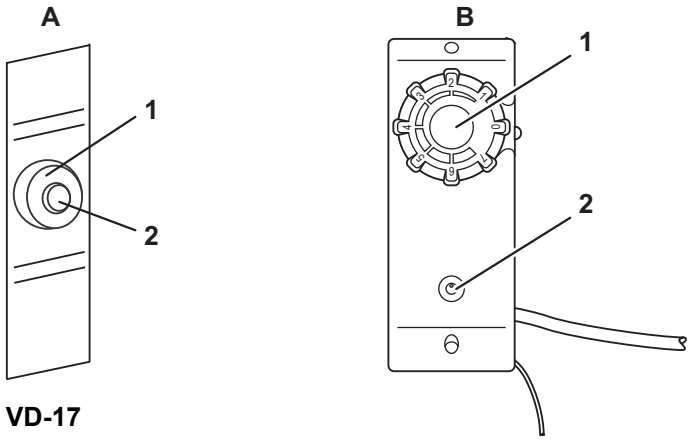
PL Proszę się zapoznać z informacjami na temat szerokiej gamy produktów Dometic WAECO. Proszę zamówić nasz bezpłatny katalog i zapoznać się z niewiążącą ofertą pod adresem: www.dometic-waeco.com

CS Žádejte další informace o rozsáhlé nabídce výrobků firmy Dometic WAECO. Stačí zdarma a nezávazně objednat naše katalogy na internetové adrese: www.dometic-waeco.com

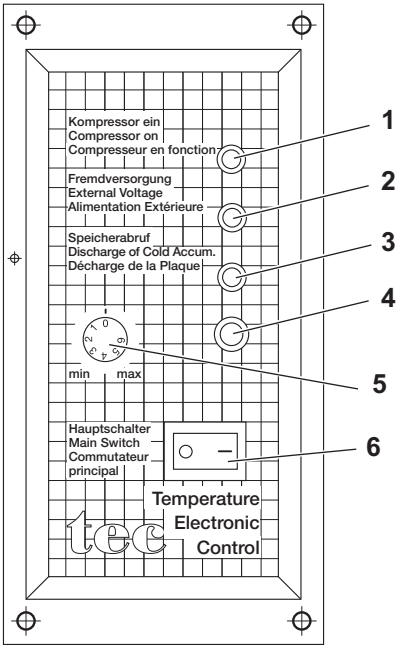
SK Vyžiadajte si ďalšie informácie o rozsiahlej palete výrobkov Dometic WAECO. Objednajte si bezplatne a nezáväzne náš katalóg na internetovej adrese: www.dometic-waeco.com

HU Kérjen további információkat a Dometic WAECO cég széles körű termékpalettájáról. Rendelje meg ingyenes katalógusainkat kötelezettség nélkül a következő internetcímen: www.dometic-waeco.de

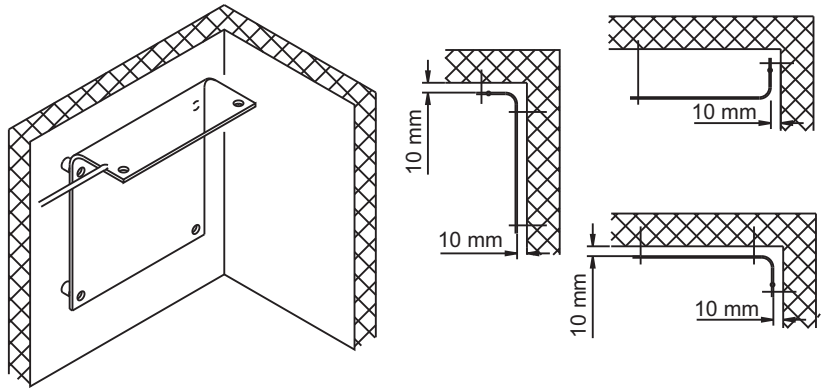
1


A
B
1
2
1
2
VD-17

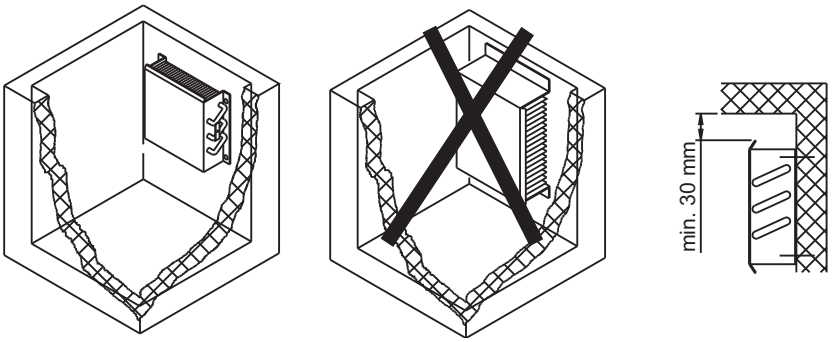
2


Kompressor ein
Compressor on
Compresseur en fonction
Fremdversorgung
External Voltage
Alimentation Extérieure
Speicherabruf
Discharge of Cold Accum.
Décharge de la Plaque
min
max
Hauptschalter
Main Switch
Commutateur
principal
Temperature
Electronic
Control
1
2
3
4
5
6

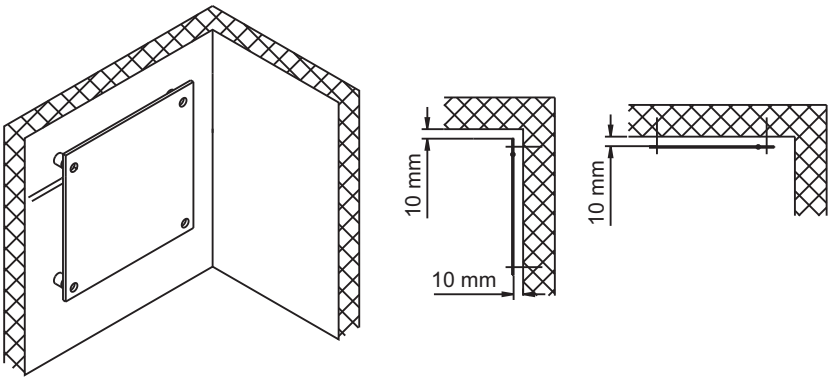
3 **VD-01, VD-04, VD-08**



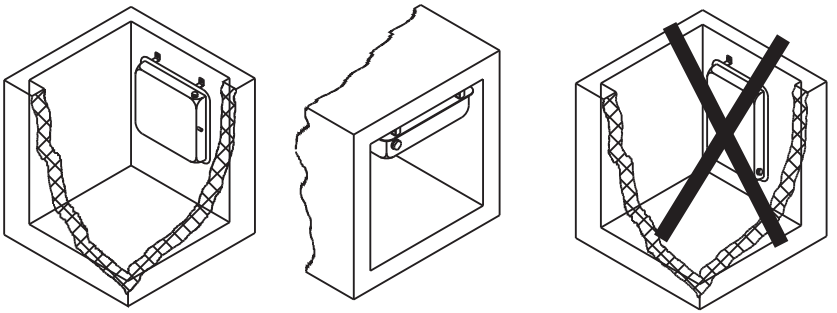
4 **VD-03**



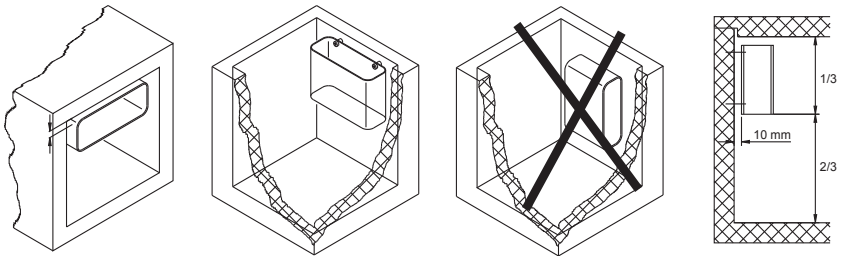
5 **VD-02, VD-05, VD-18, VD-21**



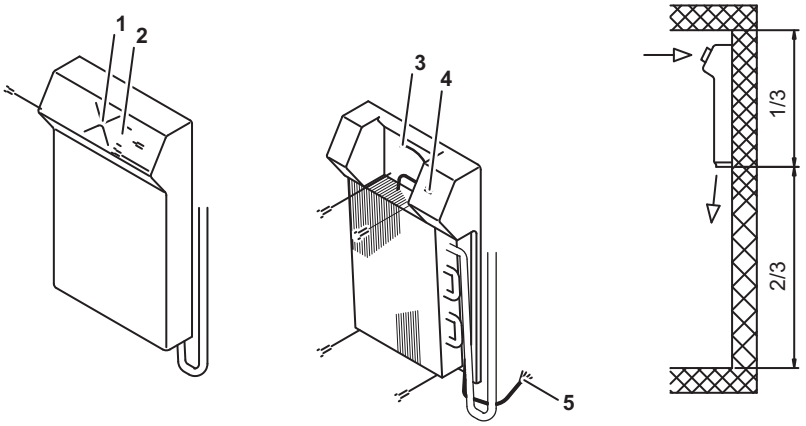
6 **VD-06**



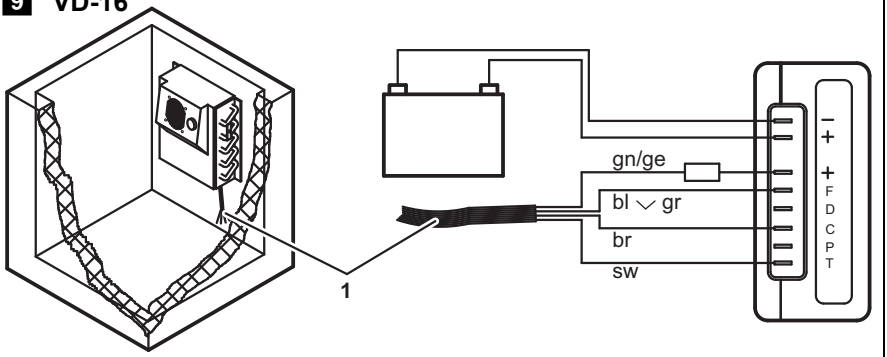
7 **VD-07, VD-09**



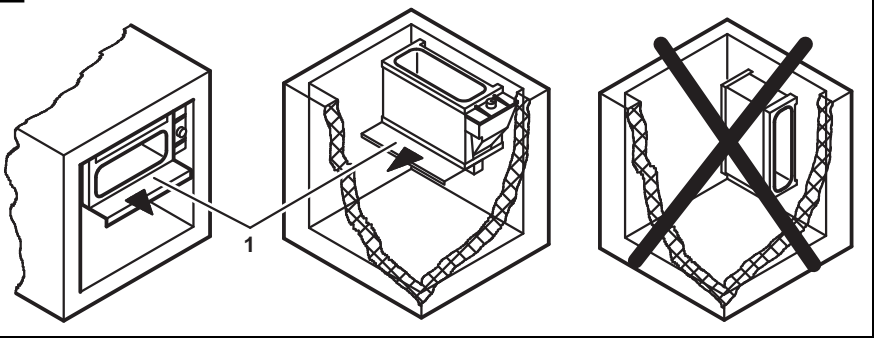
8 **VD-14N, VD-15**



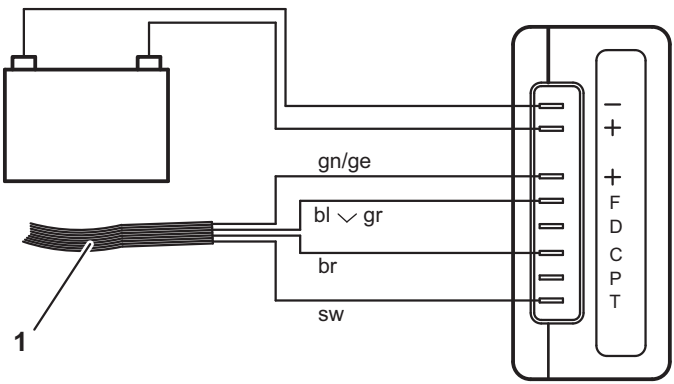
9 **VD-16**



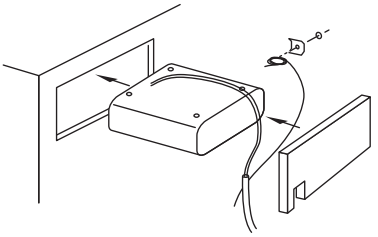
10 **VD-17**



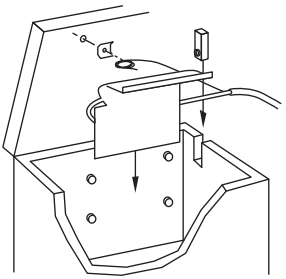
11 **VD-14N, VD-15**



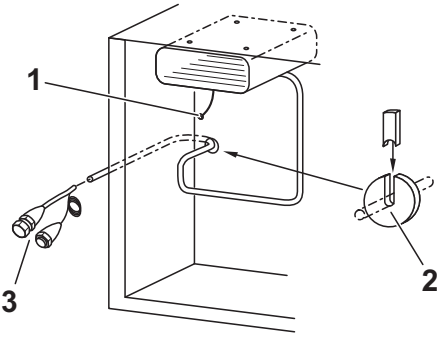
12



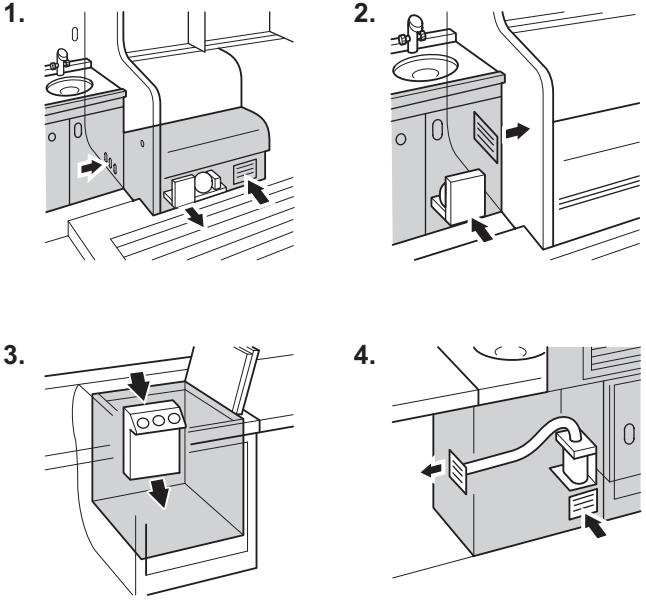
13



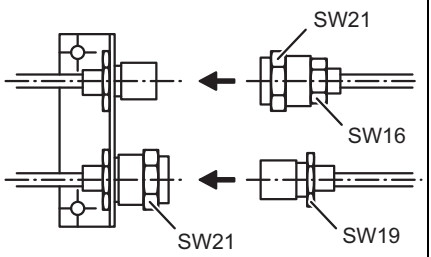
14



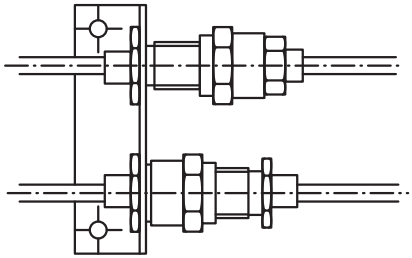
15



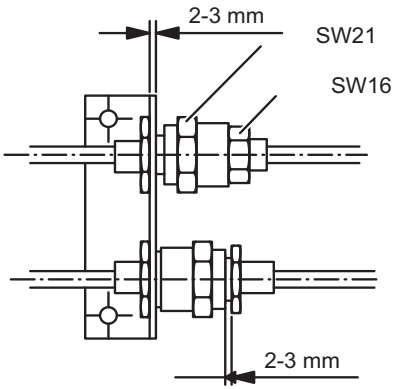
16



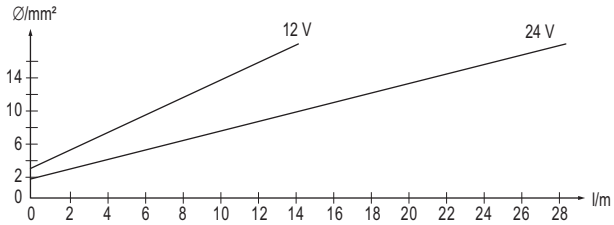
17



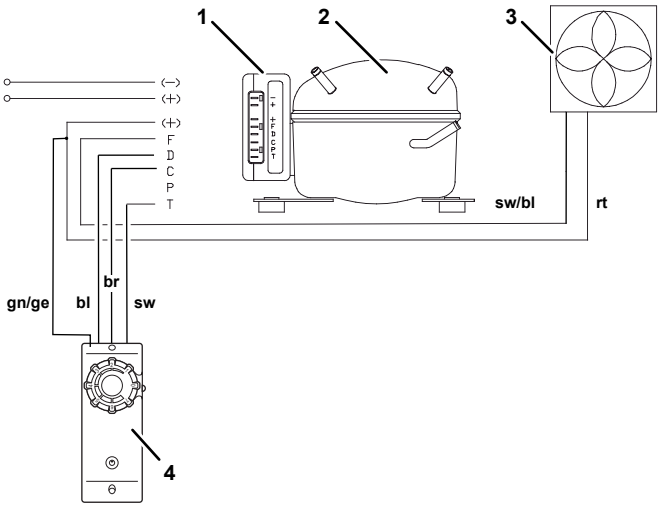
18



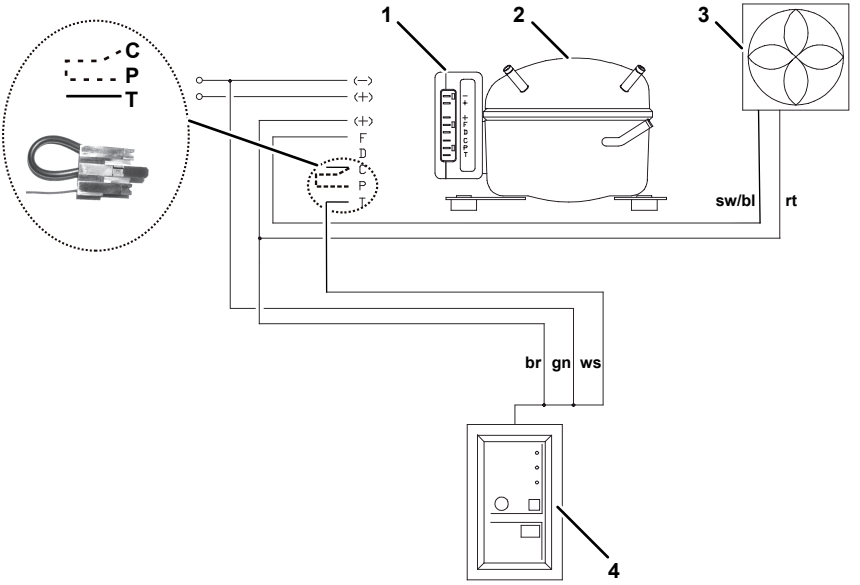
19



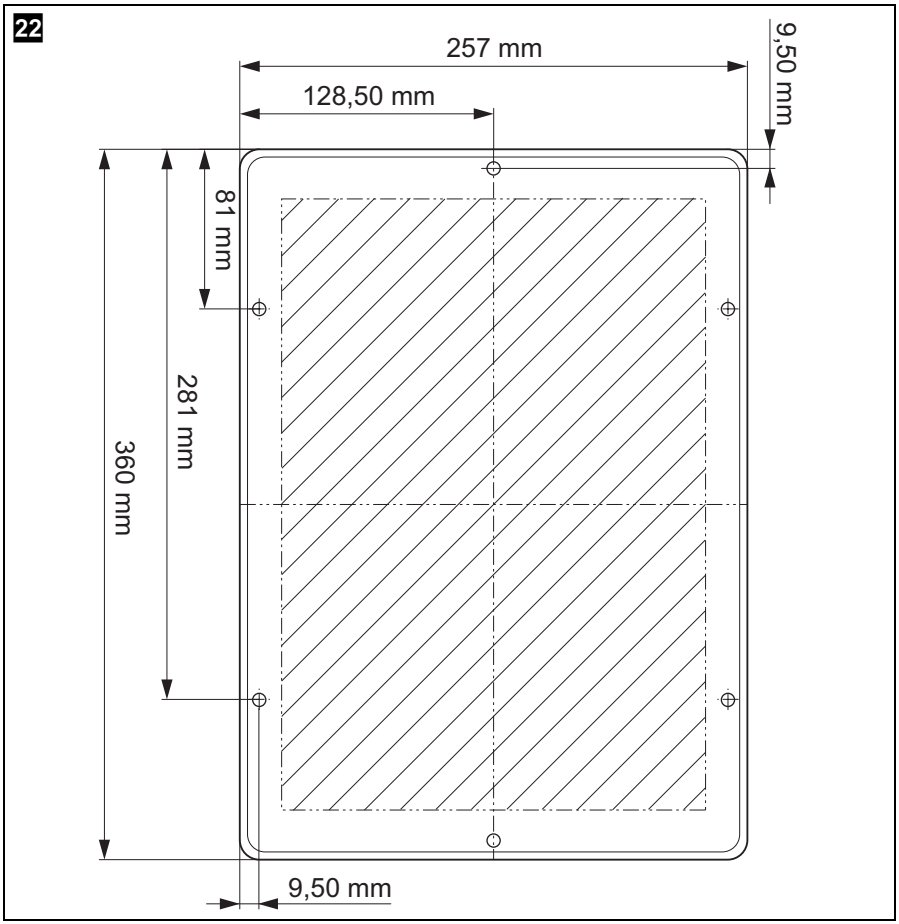
20 **VD-01, VD-02, VD-03, VD-04, VD-05, VD-07, VD-08, VD-09, VD-17, VD-18, VD-21**

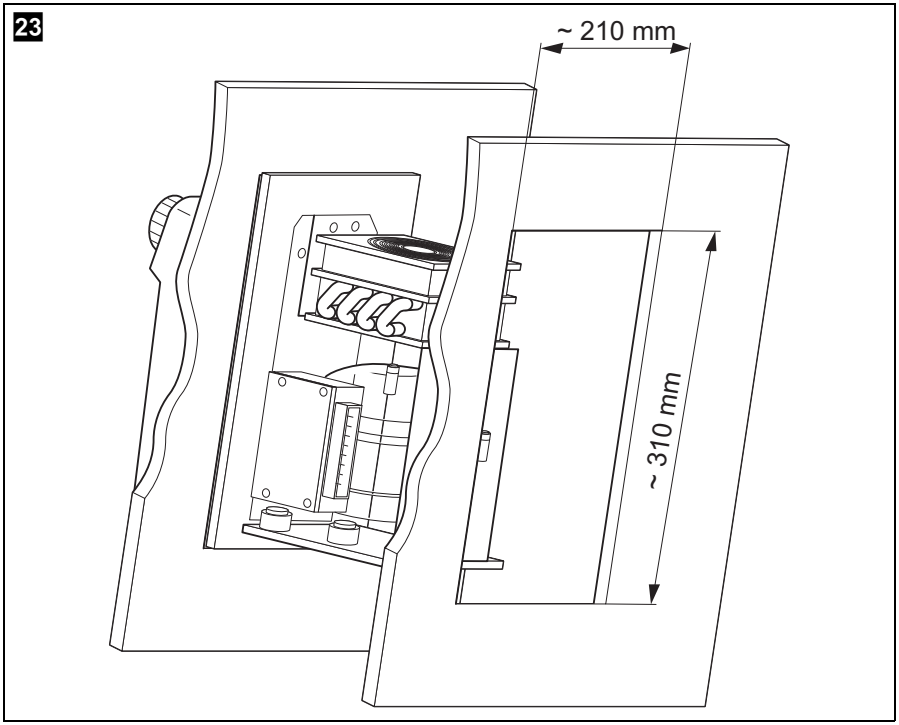


21 **VD-06**



	bl	br	ge	gn	gr	rt	sw	ws	v
DE	Blau	Braun	Gelb	Grün	Grau	Rot	Schwarz	Weiss	oder
EN	Blue	Brown	Yellow	Green	Grey	Red	Black	White	or
FR	Bleu	Marron	Jaune	Vert	Gris	Rouge	Noir	Blanc	ou
ES	Azul	Marrón	Amarillo	Verde	Gris	Rojo	Negro	Blanco	o bien
IT	Blu	Marrone	Giallo	Verde	Grigio	Rosso	Nero	Bianco	oppure
NL	Blauw	Bruin	Geel	Groen	Grijs	Rood	Zwart	Wit	of
DA	Blå	Brun	Gul	Grøn	Grå	Rød	Sort	Hvid	eller
SV	Blå	Brun	Gul	Grön	Grå	Röd	Svart	Vit	eller
NO	Blå	Brun	Gul	Grønn	Grå	Rød	Svart	Hvit	eller
FI	Sininen	Ruskea	Keltainen	Vihreä	Harmaa	Punainen	Musta	Valkoinen	tai
PT	Azul	Castanho	Amarelo	Verde	Cinzento	Vermelho	Preto	Branco	ou
RU	Синий	Коричневый	Желтый	Зеленый	Серый	Красный	Черный	Белый	или
PL	Niebieski	Brązowy	Żółty	Zielony	Szary	Czerwony	Czarny	Biały	lub
CS	Modrá	Hněda	Žlutá	Zelená	Šedá	Červená	Černá	Bílá	nebo
SK	Modrá	Hnedá	Žltá	Zelená	Sivá	Červená	Čierna	Biela	alebo
HU	Kék	Barna	Sárga	Zöld	Szürke	Piros	Fekete	Fehér	vagy


22
257 mm
128,50 mm
9,50 mm
81 mm
281 mm
360 mm
9,50 mm


23
~ 210 mm
~ 310 mm

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. Geben Sie sie im Falle einer Weitergabe des Produktes an den Nutzer weiter.

Inhaltsverzeichnis

1 Erklärung der Symbole 13
2 Sicherheitshinweise 14
3 Lieferumfang 16
4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 17
5 Technische Beschreibung 17
6 Kühlaggregat einbauen 19
7 Kühlaggregat benutzen 25
8 Kältespeicher benutzen 27
9 Gewährleistung 28
10 Entsorgung. 29
11 Störungen beseitigen 29
12 Technische Daten 32

1 Erklärung der Symbole

GEFAHR!
Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwerer Verletzung.

WARNUNG!
Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Tod oder schwerer Verletzung führen.

VORSICHT!
Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.

ACHTUNG!
Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Produktes beeinträchtigen.

HINWEIS
Ergänzende Informationen zur Bedienung des Produktes.

➤ **Handlung:** Dieses Symbol zeigt Ihnen, dass Sie etwas tun müssen. Die erforderlichen Handlungen werden Schritt für Schritt beschrieben.

✓ Dieses Symbol beschreibt das Ergebnis einer Handlung.

Abb. 1 5, Seite 3: Diese Angabe weist Sie auf ein Element in einer Abbildung hin, in diesem Beispiel auf „Position 5 in Abbildung 1 auf Seite 3“.

2 Sicherheitshinweise

Der Hersteller übernimmt in folgenden Fällen keine Haftung für Schäden:

- Montage- oder Anschlussfehler
- Beschädigungen am Produkt durch mechanische Einflüsse und Überspannungen
- Veränderungen am Produkt ohne ausdrückliche Genehmigung vom Hersteller
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke

2.1 Allgemeine Sicherheit

GEFAHR!

- **Lebensgefahr!**
  Beim Einsatz auf Booten: Sorgen Sie bei Netzbetrieb unbedingt dafür, dass Ihre Stromversorgung über einen FI-Schalter abgesichert ist!

WARNUNG!

- Lassen Sie Installationen in Feuchträumen nur vom Fachmann verlegen.
- Wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, dürfen Sie es nicht in Betrieb nehmen.

- Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen.
  Wenden Sie sich im Reparaturfall an den Kundendienst.
- Öffnen Sie auf keinen Fall den Kühlkreislauf. Eine Ausnahme besteht, wenn Sie das Gerät für den Rückversand entkoppeln müssen (Kapitel „Externen Temperaturregler montieren“ auf Seite 22).
- Stellen Sie das Gerät an einem trockenen und gegen Spritzwasser geschützten Platz auf.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von offenen Flammen oder anderen Wärmequellen (Heizung, starke Sonneneinstrahlung, Gasöfen usw.) ab.
- Achten Sie darauf, dass der Kompressor ausreichend belüftet wird.
- **Elektrogeräte sind kein Kinderspielzeug!**
  Verwahren und benutzen Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern.
- Personen (einschließlich Kinder), die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Produkt sicher zu benutzen, sollten dieses Produkt nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person nutzen.
- Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes, ob die Betriebsspannung und die Batteriespannung übereinstimmen (siehe Typenschild).
- Wenn das Anschlusskabel beschädigt ist, müssen Sie es ersetzen, um Gefährdungen zu vermeiden. Tauschen Sie ein beschädigtes Anschlusskabel nur gegen ein Anschlusskabel gleicher Art und Spezifikation aus.
- Lagern Sie keine explosionsfähigen Substanzen wie z. B. Sprühdosen mit Treibgas im Gerät.

2.2 Sicherheit beim Betrieb des Gerätes

GEFAHR!

- **Lebensgefahr!**
  Fassen Sie nie mit bloßen Händen an blanke Leitungen. Dies gilt vor allem beim Betrieb am Wechselstromnetz.

ACHTUNG!

- Verwenden Sie nie sand-, säure- oder lösungsmittelhaltige Putzmittel zur Reinigung des Verdampfers.
- Schützen Sie das Gerät vor Regen und Feuchtigkeit.
- Klemmen Sie das Kühlaggregat und andere Verbraucher von der Batterie ab, bevor Sie ein Schnellladegerät anschließen.

HINWEIS

- Klemmen Sie das Gerät ab, wenn Sie es lange nicht brauchen.

2.3 Sicherheit beim Umgang mit Batterien

VORSICHT! Verletzungsgefahr!

- Batterien können aggressive und ätzende Säuren enthalten. Verhindern Sie jeden Körperkontakt mit der Batterieflüssigkeit. Sollte es doch zur Berührung mit Batterieflüssigkeit kommen, so spülen Sie das entsprechende Körperteil gründlich mit Wasser ab.
- Wenn Sie das Gerät an eine Batterie anschließen, stellen Sie sicher, dass Lebensmittel nicht mit Batteriesäure in Berührung kommen.

3 Lieferumfang

Menge	Bezeichnung
1	Kühlaggregat oder Verdampfer
1	Bedienungsanleitung

3.1 Zubehör

Falls Sie das Kühlaggregat am 230-V-Wechselstromnetz betreiben wollen, verwenden Sie bitte einen der folgenden Gleichrichter.

Als Zubehör erhältlich (nicht im Lieferumfang enthalten):

Bezeichnung	Artikel-Nr.
WAECO CoolPower EPS 100 Gleichrichter für Geräte mit Kompressor Bd-35F (Serie 50/80/CS/CS)	EPS-100W
WAECO CoolPower MPS 35 Gleichrichter für Geräte mit Kompressor Bd-35F (Serie 50/80/CS/CS)	MPS-35
WAECO CoolPower MPS 50 Gleichrichter für Geräte mit Kompressor Bd-50F (Serie 90)	MPS-50

4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Kühlaggregat eignet sich zum Selbstbau eines Kühlschrankes oder einer Kühlbox.

Das Kühlaggregat eignet sich zum Kühlen und Tiefkühlen von Lebensmitteln. Das Gerät ist auch für den Betrieb auf Booten geeignet.

VORSICHT! Gesundheitsgefahr!
Prüfen Sie bitte, ob die Kühlleistung des Gerätes den Anforderungen der Lebensmittel oder Medikamente entspricht, die Sie kühlen wollen.

5 Technische Beschreibung

Die Kühlaggregate sind geeignet für den Einsatz an einer Gleichspannung von 12 V oder 24 V und können somit z. B. auch beim Camping oder auf Booten eingesetzt werden. Außerdem können sie über WAECO Gleichrichter an ein 230-V-Netz angeschlossen werden (siehe Kapitel „Zubehör“ auf Seite 17).

Beim Einsatz auf Booten kann das Kühlaggregat einer Dauer-Krängung von 30° ausgesetzt werden.

Das Kühlaggregat muss mit einem Verdampfer komplettiert werden. Zusätzlich können Sie einen Kältespeicher mit oder ohne TEC-Steuerung einsetzen. Bei **CS-NC15** bilden das Kühlaggregat und der Verdampfer eine Einheit.

Über den Thermostat am Verdampfer kann die gewünschte Temperatur stufenlos eingestellt werden.

Kältespeicher und TEC-Programmsteuerung ermöglichen hohe Kühlleistungen und verbessern den Wirkungsgrad. Der Kältespeicher wird bei ausreichender Stromversorgung (z. B. bei Versorgung durch ein Netzgerät) aufgeladen. Bei Speicherabruf oder Unterspannung wird die Kälte dem Kältespeicher entnommen, bis er leer ist. So wird in dieser Zeit die Batterie nicht belastet.

Die TEC-Programmsteuerung sorgt dafür, dass

- Kälteenergie gespeichert wird, wenn überschüssige elektrische Energie vorhanden ist (Fremdversorgung durch Lichtmaschine, Ladegerät, Netzgerät usw.)
- der Kältespeicher jederzeit abgerufen werden kann, um die komplette Batterieenergie für andere Verbraucher zur Verfügung zu stellen
- gespeicherte Kälteenergie automatisch zur Erhaltung der Kühlraum-innentemperatur abgerufen wird, wenn die Batteriekapazität erschöpft ist.

HINWEIS
Weitere Informationen zum Kältespeicher finden Sie im Kapitel „Kältespeicher benutzen“ auf Seite 27.

5.1 Batteriewächter

Ein elektronischer Verpolungsschutz schützt das Kühlgerät gegen Verpolung beim Batterieanschluss. Zum Schutz der Batterie schaltet sich das Kühlgerät automatisch ab, wenn die Spannung nicht mehr ausreicht (siehe folgende Tabellen).

Geräte ohne TEC-Steuerung

Anschlussspannung	Ausschaltspannung	Wiedereinschalt-spannung
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Geräte mit TEC-Steuerung

Anschlussspannung	Ausschaltspannung	Wiedereinschalt-spannung
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Kühlaggregat einbauen

6.1 Hinweise zum Kühlbehälter

Zulässige Kühlrauminhalte

Achten Sie darauf, dass der angegebene maximale Kühlrauminhalt für den jeweiligen Verdampfer-Typ nicht überschritten wird (siehe Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 32).

Mindestisolierung

Der maximale Kühlrauminhalt basiert auf einer Mindestisolierung von 35 mm geschäumtem Polyurethan mit einem Raumgewicht von 40 kg/m³. Bei Verwendung anderer Isolierstoffe wie z. B. Styropor sind die Wandstärken zu verdoppeln, um die gleiche Wärmedämmung zu erreichen.

Verdampfer montieren

Der Verdampfer muss in den Kühlbehälter installiert werden (außer **CS-NC15**, der Verdampfer ist vormontiert).

➤ Beachten Sie dabei folgendes:

- richtige Einbaulage (Abb. **3**, Seite 4 bis Abb. **10**, Seite 6)
- Anordnung im Kühlbehälter möglichst weit oben
- Mindestabstand zur Wand von 10 mm einhalten (**nicht VD-14N und VD-15**)

ACHTUNG!
Bei Kühlaggregaten ohne Ventilkupplungen (einbaufertige Einheiten): Öffnen Sie bei der Montage den Kühlkreislauf nicht. Gegebenenfalls müssen Sie die Wanddurchbrüche so groß vorsehen, dass Sie den Verdampfer durchschieben können (Abb. **12**, Seite 7). Oder Sie fertigen den Durchbruch so an, dass Sie die Kühlleitungen von oben einbauen können (Abb. **13**, Seite 7).

Verdampfer anschließen

➤ Schließen Sie den Verdampfer **VD-14N und VD-15** gemäß Abb. **11**, Seite 6 an.

➤ Schließen Sie den Verdampfer **VD-16** gemäß Abb. **9**, Seite 6 an.

➤ Schließen Sie die anderen Verdampfer gemäß Abb. **20**, Seite 9 an.

Legenden zu den Abbildungen

Nr. in Abb. **8**, Seite 5	Erklärung
1	DC-Lüfter
2	Thermostatknopf
3	Anschlussstecker DC-Lüfter
4	Thermostat
5	Anschlusskabel

Nr. in Abb. **9**, Seite 6	Erklärung
1	Anschlusskabel

Nr. in Abb. **10**, Seite 6	Erklärung
1	Tropfschale

Nr. in Abb. **11**, Seite 6	Erklärung
1	Anschlusskabel

Nr. in Abb. 20, Seite 9 und Abb. 21, Seite 10	Erklärung
1	Anschlussblock
2	Kompressor
3	Lüfter
4	Schalter Abb. 20 bzw. TEC-Steuerung Abb. 21

ACHTUNG!
Isolieren und dichten Sie die Wanddurchbrüche nach erfolgter Montage wieder sorgfältig gegen Eindringen von Feuchtigkeit ab.

Bei Kühlaggregaten mit Ventilkupplungen

➤ Fertigen Sie zur Durchführung der Kühlleitungen einen Ausschnitt mit einem Durchmesser von mindestens 30 mm (Abb. 14, Seite 7). Verwenden Sie dazu einen Kreisschneider.

ACHTUNG!
Knicken Sie niemals die Verbindungsleitung zwischen Verdampfer und Aggregat. Biegeradius mindestens 25 mm.

6.2 Kühlaggregat montieren

Die richtige Platzwahl für die Aufstellung des Aggregates ist besonders wichtig. Um ein einwandfreies Funktionieren des Gerätes sicherzustellen, beachten Sie folgende Punkte:

- Stellen Sie das Kühlaggregat an einem trockenen, geschützten Platz auf. Vermeiden Sie das Aufstellen neben Wärmequellen wie Heizungen, Gasöfen, Warmwasserleitungen etc. Lassen Sie das Kühlaggregat nicht in der prallen Sonne stehen.
- Installieren Sie das Kühlaggregat auf Booten möglichst unterhalb der Wasserlinie.
- Die erwärmte Luft muss ungehindert abziehen können (Abb. 15, Seite 8).
- Bei Einbau des Kühlaggregates in einen geschlossenen Raum wie Kleiderschrank, Pantry oder Backkiste müssen Öffnungen mit einem freien Querschnitt von je mindestens 200 cm² (25 cm x 8 cm) für Be- und Entlüftung vorgesehen werden.

- Achten Sie darauf, dass der Luftstrom am Kondensator (Abb. **15** 3, Seite 8) nicht beeinträchtigt wird.
- Halten Sie einen Mindestabstand zwischen Kondensator und angrenzender Wand ein (50 mm).
- **CS-NC15:** Beachten Sie zur Montage die Abbildung der Bohrschablone (Abb. **22**, Seite 11) und die Einbauzeichnung (Abb. **23**, Seite 12).

6.3 Externen Temperaturregler montieren

Mechanischer Thermostat

Der Temperaturregler kann innerhalb oder außerhalb des Kühlbehälters angebracht werden. Die Regelung der Innentemperatur erfolgt in Abhängigkeit von der Verdampfer-Oberflächentemperatur bzw. **für VD-14N und VD-15** in Abhängigkeit von der Raumtemperatur.

➤ Verbinden Sie das schneckenförmig aufgewickelte Ende der Fühlerleitung mittels der Klemmplatte fest mit dem Verdampfer (**nicht VD-14N, VD-15**). Dies ist bei **VD-14N, VD-15** vormontiert.

➤ Achten Sie darauf, dass die Fühlerleitung nicht an anderer Stelle mit dem Verdampfer oder mit der Saugleitung in Berührung kommt.

TEC-Steuerung

Der TEC-Regler (Steuerung) muss außerhalb des Kühlbehälters angebracht werden. Die Regelung der Innentemperatur erfolgt in Abhängigkeit von der Verdampfer-Oberflächentemperatur.

Der Temperaturfühler ist werkseitig fest am Energiespeicher angebracht.

➤ Verbinden Sie den Temperaturfühler mit der TEC-Steuerung über die Steckkupplung.

Einweg-Kupplungen montieren (nicht CS-NC15)

Das Kühlaggregat wird entkuppelt geliefert (Verdampfer und Kompressor sind getrennt), hat aber werkseitig die richtige Kältemittelbetriebsfüllung.

➤ Bauen Sie das Maschinenteil und den Verdampfer ein.

➤ Entfernen Sie die aufgeschraubten Schutzkappen von den Kupplungshälften, die die Gummidichtung vor eventuellen Verunreinigungen schützen.

Abb. **16**, Seite 8, zeigt den Zustand der Kupplungshälften nach Entfernen der Schraubkappen im entkuppelten Zustand.

➤ Setzen Sie die Kupplungshälften mit der Hand spannungsfrei auf und ziehen Sie diese handfest an (Abb. **17**, Seite 8).

Wenn die Position wie in Abb. **18**, Seite 9 erreicht ist (2–3 mm Abstand zwischen den beiden Kupplungshälften), ist die Kupplung noch nicht fest angezogen. Die Kupplung ist lediglich vor eventuellen Kältemittelverlusten über die Gummidichtungen abgedichtet, die keine dauerhafte leckagefreie Abdichtung gewährleisten.

HINWEIS
Arbeiten Sie immer mit zwei Maulschlüsseln, um ein Verdrehen der Kupplungen im Kupplungshalter zu verhindern.
Benötigte Werkzeuge:
- Maulschlüssel: Schlüsselweite 21 zum Anziehen
- Maulschlüssel: Schlüsselweite 19 und 16 zum Kontern

ACHTUNG!
Verdrehen bei Nicht-Kontern der Kupplungshälften sowie das Nicht-Nachziehen um 90° führt zu nicht direkt wahrnehmbaren Kältemittelverlusten und damit langfristig zum Ausfall der Kühlanlage.
In solchen Fällen muss das komplette Kühlaggregat ausgebaut, eingeschickt, die Einwegkupplungen gewechselt und das Gerät im Werk neu befüllt werden.

➤ Ziehen Sie die Überwurfmuttern der weiblichen Kupplungshälften mit Maulschlüsseln um ca. 90° weiter an.

✓ Die endgültige metallische und damit langfristig notwendige, absolute Gasdichtheit ist nun gewährleistet, da sich der Schneidring der männlichen Kupplungshälfte in die Stirnhälfte der weiblichen Hälfte eingeschnitten hat.

WARNUNG!
Kältemittel befindet sich unter Druck im System.
Beim Entkuppeln Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

Falls das Gerät für den Rückversand entkuppelt werden muss, schrauben Sie die Schutzkappen unbedingt wieder auf die entsprechenden Kupplungshälften auf, um das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in den geöffneten Kältemittelkreislauf zu verhindern.

6.4 Kühlaggregat anschließen

An eine Batterie anschließen

Das Kühlaggregat kann mit 12 V oder mit 24 V Gleichspannung betrieben werden.

ACHTUNG!
Um Spannungs- und Leistungsverluste zu vermeiden, muss das Kabel möglichst kurz und nicht unterbrochen sein.
Vermeiden Sie deshalb zusätzliche Schalter, Stecker oder Verteilerdosen.

➤ Bestimmen Sie den notwendigen Querschnitt des Kabels in Abhängigkeit von der Kabellänge gemäß Abb. **19**, Seite 9.

Legende zu Abb. **19**, Seite 9

Koordinatenachse	Bedeutung	Einheit
l	Kabellänge	m
∅	Kabelquerschnitt	mm²

ACHTUNG!
Beachten Sie die richtige Polarität.

➤ Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme des Aggregates, ob die Betriebsspannung und die Batteriespannung übereinstimmen (siehe Typenschild).

➤ Schließen Sie Ihr Kühlaggregat
- möglichst direkt an die Pole der Batterie an oder
- an einen Steckplatz an, der mit mindestens 15 A (bei 12 V) bzw. 7,5 A (bei 24 V) abgesichert ist.

ACHTUNG!
Klemmen Sie das Gerät und andere Verbraucher von der Batterie ab, bevor Sie die Batterie mit einem Schnellladegerät aufladen. Überspannungen können die Elektronik der Geräte beschädigen.

Zur Sicherheit ist das Kühlaggregat mit einem elektronischen Verpolungsschutz ausgestattet, der das Kühlaggregat gegen Verpolung beim Batterieanschluss schützt.

An ein 230-V-Netz anschließen

WARNUNG!
- Hantieren Sie nie mit Steckern und Schaltern, wenn Sie nasse Hände haben oder mit den Füßen in der Nässe stehen.
- Wenn Sie Ihr Kühlgerät an Bord eines Bootes per Landanschluss am 230-V-Netz betreiben, müssen Sie auf jeden Fall einen FI-Schutzschalter zwischen 230-V-Netz und Kühlgerät schalten.
  Lassen Sie sich von einem Fachmann beraten.

➤ Um das Kühlaggregat am 230-V-Netz zu betreiben, verwenden Sie den WAECO Gleichrichter
  – CoolPower EPS 100 bei Geräten mit Kompressor Bd-35F (Serie 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 35 bei Geräten mit Kompressor Bd-35F (Serie 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 50 bei Geräten mit Kompressor Bd-50F (Serie 90).

HINWEIS
Die Ausgangsspannung der beschriebenen Gleichrichter beträgt 24 V. Bitte beachten Sie dies beim eventuellen Anschluss weiterer Verbraucher.

7 Kühlaggregat benutzen

7.1 Tipps zum Energiesparen

- Wählen Sie einen gut belüfteten und vor Sonnenstrahlen geschützten Einsatzort.
- Lassen Sie warme Speisen erst abkühlen, bevor Sie sie einlagern.
- Öffnen Sie den Kühlbehälter nicht häufiger als nötig.
- Lassen Sie die Tür nicht länger offen stehen als nötig.
- Tauen Sie den Kühlbehälter ab, sobald sich eine Eisschicht gebildet hat.
- Vermeiden Sie eine unnötig tiefe Innentemperatur.
- Befreien Sie den Kondensator in regelmäßigen Abständen von Staub und Verunreinigungen.
- Reinigen Sie regelmäßig die Deckeldichtung.

7.2 Kühlaggregat in Betrieb nehmen

Geräte ohne TEC-Steuerung

➤ Schalten Sie das Kühlaggregat mit einer Rechtsdrehung des Schaltknopfes (Abb. **1** A1 oder B1, Seite 3) ein.

Wenn Sie den Knopf weiter drehen, können Sie die Temperatur regeln. Geräte mit Energiespeicherfunktion besitzen zusätzlich einen Speicherabrufknopf (Abb. **1** A2, Seite 3).

HINWEIS
Wenn die rote LED blinkt oder leuchtet, liegt ein Fehler vor und das System ist nicht betriebsbereit (siehe Fehlertabelle im Kapitel „LED am Thermoelement (Abb. **1** 2, Seite 3)“ auf Seite 29).

Geräte mit TEC-Steuerung

Geräte mit TEC-Steuerung werden über den Hauptschalter (Abb. **2** 6, Seite 3) in Betrieb genommen. Mit dem Temperaturwähler (Abb. **2** 5, Seite 3) können Sie dann die Temperatur regeln.

7.3 Kühlaggregat außer Betrieb nehmen

Wenn Sie das Kühlaggregat für längere Zeit stilllegen wollen, gehen Sie wie folgt vor:

➤ **Geräte ohne TEC-Steuerung**: Drehen Sie den Regler auf Stufe „0“.

➤ **Geräte mit TEC-Steuerung**: Schalten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter (Abb. **2** 6, Seite 3) aus.

➤ Klemmen Sie die Anschlusskabel von der Batterie ab oder ziehen Sie den Stecker der Gleichstromleitung aus dem Gleichrichter.

➤ Reinigen Sie das Kühlgerät.

➤ Lassen Sie die Tür oder den Deckel leicht geöffnet.
So verhindern Sie, dass sich Gerüche bilden.

8 Kältespeicher benutzen

8.1 Anzeige- und Bedienelemente von Geräten mit TEC-Programmsteuerung

Nr. in Abb. 2, Seite 3	Erklärung
1	Leuchtdiode grün: zeigt an, dass der Kompressor arbeitet.
2	Leuchtdiode gelb: zeigt an, dass Fremdversorgung vorhanden ist (Klemmspannung über 13,5 V bzw. 27,0 V). Leuchtdiode blinkt, wenn Versorgungsspannung zu niedrig ist (Klemmspannung ≤ 10,7 V bzw. 21,7 V. Version E: ≤ 10,7 V bzw. 22,0 V).
3	Leuchtdiode rot: zeigt an, dass der Kältespeicher abgerufen wird aufgrund ● manueller Betätigung der Speicherabruftaste ● Unterspannungsabschaltung (Klemmspannung ≤ 10,7 V bzw. 21,4 V. Version E: ≤ 10,7 V bzw. 22,0 V).
4	Kältespeicherabruftaste: unterbricht Kompressorbetrieb bis ● gespeicherte Kälteenergie aufgebraucht ist ● Fremdversorgungsspannung nach Unterspannung wieder erreicht wird.
5	Temperaturwähler: ermöglicht eine stufenlos einstellbare Kühlraum-Temperatur min. (Linksanschlag) = wärmste Einstellung max. (Rechtsanschlag) = kälteste Einstellung
6	Hauptschalter: erlaubt Ein- und Ausschalten des Kühlgerätes. Stellung 0 = AUS Stellung - = EIN

8.2 Kältespeicherfunktion

Die Kältespeicherfunktion sorgt dafür, dass automatisch Kälteenergie gespeichert wird (bis zu 8 Stunden), wenn ausreichend Strom verfügbar ist, z. B. bei Versorgung durch ein Netzgerät.

Der Abruf der gespeicherten Kälte geschieht

- automatisch bei Erreichen der Ausschaltspannung (siehe Tabelle Seite 18)
- oder manuell durch Drücken der Speicherabruftaste (Abb. **1** A2 oder Abb. **2** 4, Seite 3).

HINWEIS
Der Kältespeicher kann manuell nur abgerufen werden, nachdem er zuvor vollständig geladen wurde.

Der Kältespeicher wird automatisch wieder aufgeladen,

- wenn die Wiedereinschaltspannung überschritten wird
- wenn der Kältespeicher entladen ist und Sie das Gerät einmal mittels des Schaltknopfes (Abb. **2** 6, Seite 3) aus- und wieder einschalten (funktioniert nur bei VD-06).

ACHTUNG!
Wenn Sie den Kältespeicher abrufen, obwohl Fremdversorgung vorliegt – z. B. um Betriebsgeräusche des Kompressors zu vermeiden – schalten Sie das Aggregat über den Hauptschalter (Abb. **1** B1 oder Abb. **2** 6, Seite 3) aus.

HINWEIS
Beachten Sie: Niedrige Innentemperatur = Höherer Stromverbrauch!

9 Gewährleistung

Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Sollte das Produkt defekt sein, wenden Sie sich bitte an die Niederlassung des Herstellers in Ihrem Land (Adressen siehe Rückseite der Anleitung) oder an Ihren Fachhändler.

Zur Reparatur- bzw. Gewährleistungsbearbeitung müssen Sie folgende Unterlagen mitschicken:

- eine Kopie der Rechnung mit Kaufdatum,
- einen Reklamationsgrund oder eine Fehlerbeschreibung.

10 Entsorgung

➤ Geben Sie das Verpackungsmaterial möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll.

Wenn Sie das Produkt endgültig außer Betrieb nehmen, informieren Sie sich bitte beim nächsten Recyclingcenter oder bei Ihrem Fachhändler über die zutreffenden Entsorgungsvorschriften.

11 Störungen beseitigen

LED am Thermoelement (Abb. 1 2, Seite 3)

Anzahl des Blinkens	Fehlertyp	Lösung
1	Batterieschutzabschaltung	Batteriespannung, Steckerverbindungen, Sicherung und verwendeten Kabelquerschnitt prüfen
2	Lüfterüberstromabschaltung	Verflüßiger- und Verdampferlüfterstrom prüfen: gesamter Sollwert < 0,5 A
3	Verdichteranlauffehler	Kühlsystem entlasten: – Be- und Entlüftung des Kühlaggregates gewährleisten – Lagerung vorgekühlter Waren
4	Verdichterüberlastabschaltung	Kühlsystem entlasten: – Be- und Entlüftung des Kühlaggregates gewährleisten – Lagerung vorgekühlter Waren
5	Elektronikschutzabschaltung	Kühlsystem entlasten: – Be- und Entlüftung des Kühlaggregates gewährleisten

Kompressor läuft nicht

Störung	Mögliche Ursache	Lösung
U_{KL} = 0 V	Unterbrechung in der Anschlussleitung Batterie – Elektronik	Verbindung herstellen
	Hauptschalter defekt (falls vorhanden)	Hauptschalter wechseln
	Zusätzliche Leitungsabsicherung durchgebrannt (falls vorhanden)	Leitungsabsicherung wechseln
$U_{KL} \leq U_{EIN}$	Batteriespannung zu niedrig	Batterie laden
Startversuch mit $U_{KL} \leq U_{AUS}$	Lose Kabelverbindung Schlechter Kontakt (Korrosion)	Verbindung herstellen
	Batteriekapazität zu gering	Batterie wechseln
	Kabelquerschnitt zu gering	Kabel wechseln (Abb. **19**, Seite 9)
Startversuch mit $U_{KL} \geq U_{EIN}$	Umgebungstemperatur zu hoch	–
	Be- und Entlüftung nicht ausreichend	für bessere Be- und Entlüftung des Kühlaggregats sorgen
	Kondensator verschmutzt	Kondensator reinigen
	Lüfter defekt (falls vorhanden)	Lüfter wechseln

U_{KL} Spannung zwischen Plus- und Minusklemme der Elektronik

U_{EIN} Einschaltspannung Elektronik

U_{AUS} Ausschaltspannung Elektronik

Innentemperatur zu kalt in Regler-Stufe „1“

Störung	Mögliche Ursache	Lösung
Kompressor läuft dauernd	Thermostat-Fühler hat keinen Kontakt am Verdampfer	Fühler befestigen
	Thermostat defekt	Thermostat wechseln
Kompressor läuft lange	Im Gefrierfach wurde größere Menge eingefroren	–

Kühlleistung lässt nach, Innentemperatur steigt

Störung	Mögliche Ursache	Lösung
Kompressor läuft lange/dauernd	Verdampfer vereist	Verdampfer abtauen
	Umgebungstemperatur zu hoch	–
	Be- und Entlüftung nicht ausreichend	für bessere Be- und Entlüftung des Kühlaggregats sorgen
	Kondensator verschmutzt	Kondensator reinigen
	Lüfter defekt (falls vorhanden)	Lüfter wechseln
Kompressor läuft selten	Batteriekapazität erschöpft	Batterie laden

Ungewöhnliche Geräusche

Störung	Mögliche Ursache	Lösung
Lautes Brummen	Bauteil des Kältekreislaufes kann nicht frei schwingen (liegt an Wandung an)	Bauteil vorsichtig abbiegen
	Fremdkörper zwischen Kühlmaschine und Wand eingeklemmt	Fremdkörper entfernen
	Lüftergeräusch (falls vorhanden)	Lüfterflügel reinigen

12 Technische Daten

	54	55
max. Kühlrauminhalt:	130 Liter	
Anschlussspannung	12 V ⎓ oder 24 V ⎓	
Leistungsaufnahme:	35-40 Watt, je nach Verdampfertyp	
Abmessungen (BxHxT) in mm:	386x155x130	220x160x220
Gewicht:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
max. Kühlrauminhalt:	250 Liter			
Anschlussspannung:	12 V ⎓ oder 24 V ⎓			
Abmessungen (BxHxT) in mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Gewicht:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
max. Kühlrauminhalt:	400 Liter			
Anschlussspannung:	12 V ⎓ oder 24 V ⎓			
Abmessungen (BxHxT) in mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Gewicht:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
max. Kühlrauminhalt:	250 Liter
Anschlussspannung:	12 V ⎓ oder 24 V ⎓
Abmessungen (BxHxT) in mm:	360x255x275
Gewicht:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
max. Kühlrauminhalt bei 35 mm PU-Isolierung:	80 Liter	30 Liter	170 Liter	130 Liter
max. Kühlrauminhalt bei 50 mm PU-Isolierung:	100 Liter	50 Liter	200 Liter	170 Liter
Leistungsaufnahme:	35 W	35 W	50 W	45 W
Anschlussspannung:	12 V ⎓ oder 24 V ⎓			
Abmessungen (BxHxT) in mm:	300x245x110	275x215x25	380x230x82	375x255x100
Gewicht:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
max. Kühlrauminhalt bei 35 mm PU-Isolierung:	130 Liter	100 Liter	160 Liter	160 Liter
max. Kühlrauminhalt bei 50 mm PU-Isolierung:	170 Liter	130 Liter	180 Liter	180 Liter
Leistungsaufnahme:	45 W	35 W	60 W	60 W
Anschlussspannung:	12 V ⎓ oder 24 V ⎓			
Abmessungen (BxHxT) in mm:	375x350x25	255x210x90	450x270x340	365x140x270
Gewicht:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
max. Kühlrauminhalt bei 35 mm PU-Isolierung:	300 Liter	200 Liter	80 Liter	100 Liter
max. Kühlrauminhalt bei 50 mm PU-Isolierung:	400 Liter	250 Liter	100 Liter	150 Liter
Leistungsaufnahme:	80 W	60 W	40 W	45 W
Anschlussspannung:	12 V ⎓ oder 24 V ⎓			
Abmessungen (BxHxT) in mm:	220x275x65	220x275x65	315x215x125	350x250x25
Gewicht:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
max. Kühlrauminhalt bei 60 mm PU-Isolierung:	130 Liter	250 Liter
max. Kühlrauminhalt bei 100 mm PU-Isolierung:	200 Liter	300 Liter
Leistungsaufnahme:	60 W	60 W
Anschlussspannung:	12 V ⎓ oder 24 V ⎓	
Abmessungen (BxHxT) in mm:	330x260x130	1370x305x10
Gewicht:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 für Serie 80	VD-16 für Serie 90
max. Kühlrauminhalt bei 35 mm PU-Isolierung:	120 Liter	200 Liter
max. Kühlrauminhalt bei 50 mm PU-Isolierung:	200 Liter	250 Liter
Leistungsaufnahme:	65 W	80 W
Anschlussspannung:	12 V ⎓ oder 24 V ⎓	
Abmessungen (BxHxT) in mm:	380x300x62	
Gewicht:	5,0 kg	

Prüfung/Zertifikate:

e 1

Der Kühlkreis enthält R-134a.

Please read this instruction manual carefully before first use, and store it in a safe place. If you pass on the product to another person, hand over this instruction manual along with it.

Contents

1 Explanation of symbols 35
2 Safety instructions 36
3 Scope of delivery 38
4 Intended use 39
5 Technical description 39
6 Installing the cooling unit 40
7 Using the cooling unit. 46
8 Use coolant accumulator 48
9 Guarantee 49
10 Disposal 50
11 Troubleshooting 50
12 Technical data 53

1 Explanation of symbols

DANGER!
Safety instruction: Failure to observe this instruction will cause fatal or serious injury.

WARNING!
Safety instruction: Failure to observe this instruction can cause fatal or serious injury.

CAUTION!
Safety instruction: Failure to observe this instruction can lead to injury.

NOTICE!
Failure to observe this instruction can cause material damage and impair the function of the product.

NOTE
Supplementary information for operating the product.

➤ **Action:** This symbol indicates that action is required on your part. The required action is described step-by-step.

✓ This symbol describes the result of an action.

Fig. 1 5, page 3: This refers to an element in an illustration. In this case, item 5 in figure 1 on page 3.

2 Safety instructions

The manufacturer accepts no liability for damage in the following cases:

- Faulty assembly or connection
- Damage to the product resulting from mechanical influences and excess voltage
- Alterations to the product without express permission from the manufacturer
- Use for purposes other than those described in the operating manual

2.1 General safety

DANGER!

- **Danger of fatalinjuries!**
  When using the device on boats: if the device is powered by the mains, ensure that the power supply has a residual current circuit breaker!

WARNING!

- Have a trained technician make installations in wet rooms.
- Do not operate the device if it is visibly damaged.
- This device may only be repaired by qualified personnel. Inadequate repairs can lead to considerable hazards.
  Should your device need to be repaired, please contact customer services.

- Do not open the refrigerant circuit under any circumstances. An exception to this is when the device has to be disconnected for return shipping (“Installing the external temperature regulator” on page 43).
- Set up the device in a dry location where it is protected against splashing water.
- Do not place the device near naked flames or other heat sources (heaters, direct sunlight, gas ovens etc.).
- Make sure that the compressor is sufficiently ventilated.
- **Electronic devices are not toys!**
  Always keep and use the device out of the reach of children.
- People (including children) whose physical, sensory or mental capacities or whose lack of experience or knowledge prevent them from using this product safely should not use it without the supervision or instruction of a responsible person.
- Before you start up the device for the first time, check that the operatingvoltage matches the battery voltage (see type plate).
- If the connection cable is damaged, it must be replaced to prevent possible electrical hazards. Only replace a damaged connection cable with a connection cable of the same type and specifications.
- Do not store any explosive substances, such as spray cans with propellants in the device.

2.2 Operating the device safely

DANGER! Danger of fatal injuries!

- Do not touch exposed cables with your bare hands. This especially applies when operating the device from the AC mains.

NOTICE!

- Never use cleaners that contain sand, acids or solvents to clean the vaporiser.
- Protect the device against rain and moisture.
- Disconnect the cooling device and other consumer units from the battery before you connect the quick charging device.

NOTE

- Disconnect the device if you are not going to use it for a prolonged period.

2.3 Safety precautions when handling batteries

CAUTION! Danger of injury!

- Batteries contain aggressive and caustic acids. Avoid battery fluid coming into contact with your body. If your skin does come into contact with battery fluid, wash the part of your body in question thoroughly with water.
- If you connect the device to a battery, make sure that no food comes into contact with the battery acid.

3 Scope of delivery

Quantity	Description
1	Cooling unit or vaporiser
1	Operating manual

3.1 Accessories

If you wish to operate the cooling unit from the 230 V AC mains, please use one of the following rectifiers.

Available as accessory (not included in scope of delivery):

Description	Item number
WAECO CoolPower EPS 100 rectifier For devices with Bd-35F compressor (50/80/CS/CS series)	EPS-100W
WAECO CoolPower MPS 35 rectifier For devices with Bd-35F compressor (50/80/CS/CS series)	MPS-35
WAECO CoolPower MPS 50 rectifier For devices with Bd-50F compressor (90 series)	MPS-50

4 Intended use

The cooling unit is suited for building your own refrigerator or cooler.

The cooler unit is suitable for cooling and freezing food. The device is also suitable for use on boats.

CAUTION! Health hazard!
Please check if the cooling capacity of the device is suitable for storing the food or medicine you wish to cool.

5 Technical description

The cooling units are suitable for use with 12 V or 24 V DC voltage and can therefore be used for camping or on boats. Furthermore, you can connect them to a 230 V mains supply via the WAECO rectifiers (see “Accessories” on page 38).

When used on boats, the cooling unit can withstand a constant heeling of 30°.

The cooling unit must be used together with a vaporiser. In addition, you can use an accumulator with or without TEC control. The **CS-NC15** comprises a cooling unit and a vaporiser.

Use the continuously variable thermostat on the vaporiser to set the desired temperature.

The accumulator and TEC program control ensure a high cooling capacity and improve the unit’s efficiency. The accumulator is charged when there is a sufficient supply of power (for example when powered by a mains adapter). In the event of accumulator usage or under-voltage, the coolant is drawn from the accumulator until it is empty. Thus, no power is taken from the battery during this time.

The TEC program control always ensures that

- Cold energy is stored if there is excess electrical energy (external supply of power by a generator).
- The coolant accumulator can be used at any time to ensure that the complete battery power is used for other consumers.
- Stored cold energy is automatically retrieved to preserve the interior cooling temperature of the cooling area, once the battery capacity is exhausted.

NOTE
Further information on the coolant accumulator can be found in “Use coolant accumulator” on page 48.

5.1 Battery monitor

The cooling device is equipped with an electronic device to protect against reversing the polarity when connecting to a battery. To protect the battery, the cooling device switches off automatically if the voltage is insufficient (see following table).

Devices without TEC control

Connection voltage	Switch-off voltage	Restart voltage
12 V	10.4 V	11.7 V
24 V	22.8 V	24.2 V

Devices with TEC control

Connection voltage	Switch-off voltage	Restart voltage
12 V	10.7 V	13.0 V
24 V	22.0 V	26.0 V

6 Installing the cooling unit

6.1 Notes on the cooling container

Permitted cooling area contents

Make sure that maximum cooling area contents specified are not exceeded for the respective vaporiser type (see “Technical data” on page 53).

Minimum insulation

The maximum cooling area contents are based on a minimum insulation thickness of 35 mm of foam polyurethane with a density of 40 kg/m³. If other insulating materials are used such as styrofoam, double the wall thickness to attain the same level of heat insulation.

Installing the vaporiser

The vaporiser must be installed in the cooling container (except **CS-NC15**, the vaporiser is premounted).

➤ Observe the following in the process:

- Correct installation position (fig. 3, page 4 up to fig. 10, page 6)
- Arrangement in the cooling container as far to the top as possible
- Install a least 10 mm from the wall (**not VD-14N and VD-15**).

NOTICE!
For cooling units without valve couplings (ready-to install units): Do not open the refrigerant circuit during installation. You may have to make the wall openings larger to be able to slide the vaporiser through them (fig. 12, page 7). Or alternatively, you create an opening that allows you to install the cooling lines at the top (fig. 13, page 7).

Connecting the vaporiser

➤ Connect the vaporisers **VD-14N and VD-15** in accordance with fig. 11, page 6.

➤ Connect vaporiser **VD-16** according to fig. 9, page 6.

➤ Connect other vaporisers according to fig. 20, page 9.

Keys for the illustrations

No. in fig. 8, page 5	Explanation
1	DC fan
2	Thermostat button
3	Connection plug for DC fan
4	Thermostat
5	Connection cable

No. in fig. 9, page 6	Explanation
1	Connection cable

No. in fig. 10, page 6	Explanation
1	Drip tray

No. in fig. 11, page 6	Explanation
1	Connection cable

No. in fig. 20, page 9 and fig. 21, page 10	Explanation
1	Connection block
2	Compressor
3	Fan
4	Switch fig. 20 or TEC controller fig. 21

NOTICE!
Carefully insulate and seal off the wall openings after installation to prevent moisture penetration.

For cooling units with valve couplings

➤ Cut out a hole with a diameter of at least 30 mm (fig. 14, page 7) for the cooling lines. To do this, use a circular cutter.

NOTICE!
Never bend the connecting line between the vaporiser and the unit. The minimum bending radius is 25 mm.

6.2 Installing the cooling unit

It is important to select the proper location for setting up the unit. To ensure trouble-free operation, please note the following points:

- Set up the cooling unit in a dry, sheltered place. Avoid placing it near heat sources such as radiators, gas ovens or hot water pipes. Do not place in direct sunlight.
- On a boat, install the cooling unit, if possible, below the waterline.
- The heated air must dissipate unhindered (fig. **15**, page 8).
- When installing the cooling unit in a closed room such as a wardrobe, pantry or aft compartment, openings must have a cross section of at least 200 cm² (25 cm x 8 cm) for cooling and exhaust air.
- Make sure that the air flow on the condenser (fig. **15** 3, page 8) is not restricted.
- Maintain a minimum distance between the condenser and adjoining wall of 50 mm.
- **CS-NC15:** Observe the drilling template (fig. **22**, page 11) and the installation drawing (fig. **23**, page 12).

6.3 Installing the external temperature regulator

Mechanical thermostat

The temperature regulator can be mounted either on the outside or inside of the cooling container. The interior temperature is regulated depending on the surface temperature of the vaporiser, or **for VD-14N and VD-15**, depending on the room temperature.

➤ Connect the coiled end of the sensor cable to the vaporiser (**not VD-14N, VD-15**) using the clamping plate. This is premounted on **VD-14N, VD-15**.

➤ Make sure that the sensor line does not make contact anywhere else with the vaporiser or with the suction line.

TEC control

The TEC control must be attached outside of the cooling container.
The internal temperature is regulated according to the vaporiser surface temperature.

The temperature sensor has been factory-mounted to the accumulator.

➤ Connect the temperature sensor with the TEC control via the plug-in coupling.

Mount the one-way couplings (not CS-NC15)

The cooling unit is delivered in a disconnected state (the vaporiser and compressor are separated); however, it has been filled at the factory with the proper amount of coolant.

➤ Install the machine part and the vaporiser.

➤ Remove the screwed-on caps from the coupling halves that protect the rubber seal from dirt.

The fig. **16**, page 8, shows the condition of the coupling halves after removing the caps when uncoupled.

➤ Place the coupling halves by hand on top without tension and tighten them by hand (fig. **17**, page 8).

If the position in fig. **18**, page 9 has been reached (2–3 mm distance between both coupling halves), the coupling has not yet been tightened. The coupling only has rubber seals to prevent the loss of coolant. They do not provide long-term protection against leakage.

NOTE
Always use two open-ended spanners to prevent both couplings in the coupling holder from turning.
Tools required:
- Open-ended spanner: Width 21 for tightening the coupling
- Open-ended spanner: Width 19 and 16 for holding the counter-coupling in place

NOTICE!
If you do not hold the counter-coupling in place when tightening the coupling or do not tighten it further by 90°, coolant will leak unnoticeably and eventually lead to system failure.
In such cases, the complete cooling unit must be disassembled, returned, the one-way couplings replaced and the device refilled at the factory.

➤ Tighter the union nuts of the female coupling halves further by another 90° using open-ended spanners.

✓ The final, metallic and long-term, absolute gas tightness is now ensured, since the cutting ring of the male coupling half has cut into the face of the female half.

WARNING!
The coolant in the system is under pressure.
Wear safety goggles and gloves when disconnecting.

If the device must be decoupled for return shipping, make sure to screw the caps back onto the coupling halves to prevent dirt and moisture from entering the refrigerant circuit.

6.4 Connecting the cooling unit

Connecting to a battery

The cooling unit can be operated from a 12 V or a 24 V DC voltage supply.

NOTICE!
To avoid voltage loss and therefore a drop in performance, the cable should be kept as short as possible and should not be interrupted.
For this reason avoid additional switches, plugs or power strips.

➤ Determine the required cross section of the cable in relation to the cable length according to fig. 19, page 9.

Key for fig. 19, page 9

Co-ordinate axis	Meaning	Unit
l	Cable length	m
∅	Cable cross section	mm²

NOTICE!
Make sure that the polarity is correct.

➤ Before you start up the unit for the first time, check that the operatingvoltage matches the battery voltage (see type plate).

➤ Connect your cooling unit
– as directly as possible to the pole of the battery or
– to a plug socket which is fuse protected with at least 15 A (at 12 V) or 7.5 A (at 24 V).

NOTICE!
Disconnect the cooling device and other power consuming devices from the battery before you connect the battery to a quick charging device. Overvoltage can damage the electronics of the device.

For safety reasons the cooling unit is equipped with an electronic system to prevent polarity reversal. This protects the cooling unit when it is connected to a battery.

Connecting to a 230 V mains supply

WARNING!
- Never handle plugs and switches with wet hands or if you are standing on a wet surface.
- If you are operating your cooling device on board a boat with a mains connection of 230 V from the land, you must install a residual current circuit breaker between the 230 V mains supply and the cooling device.
  Seek advice from a trained technician.

➤ To operate the cooling unit from the 230 V mains, use the WAECO rectifier
  – CoolPower EPS 100 for devices with Bd-35F compressor (50/80/CS/CS series),
  – CoolPower MPS 35 for devices with Bd-35F compressor (50/80/CS/CS series),
  – CoolPower MPS 50 for devices with Bd-50F compressor (90 series).

NOTE
The output voltage of the described rectifier is 24 V. Please remember this when connecting other consumers at a later time.

7 Using the cooling unit

7.1 Energy saving tips

- Choose a well ventilated installation location which is protected from direct sunlight.
- Allow hot food to cool down first before placing it in the device.
- Do not open the refrigerated container more often than necessary.

- Do not leave the door open for longer than necessary.
- Defrost the refrigerated container once a layer of ice forms.
- Avoid unnecessary low temperatures.
- Clean the condenser of dust and dirt at regular intervals.
- Clean the lid seal regularly.

7.2 Start the cooling unit

Devices without TEC control

➤ Switch in the cooling unit by turning the control button clockwise (fig. **1** A1 or B1, page 3).

If you turn the control button further, you can regulate the temperature. Devices with energy storage function offer a storage activation button (fig. **1** A2, page 3).

NOTE
If the red LED flashed or glows, a fault has occurred and the system cannot be operated (see error table in Chapter “LED on the thermal element (fig. **1** 2, page 3)” on page 50).

Devices with TEC control

Devices with TEC control are started by actuating the main switch (fig. **2** 6, page 3). You can then regulate the temperature (fig. **2** 5, page 3) with the temperature selector.

7.3 Shutting down the cooling unit

If you do not intend to use the cooling device for a prolonged period, proceed as follows:

➤ **Devices without TEC control**: Turn the control to 0.

➤ **Devices with TEC control**: Switch off the device with the main switch (fig. **2** 6, page 3).

➤ Disconnect the power cable from the battery or pull the DC cable plug out of the rectifier.

➤ Clean the cooling device.

➤ Leave the door slightly open over the cover.
This prevents odour build-up.

8 Use coolant accumulator

8.1 Display and control elements of devices with TEC program control

No. in fig. 2, page 3	Explanation
1	Green LED: Indicates that the compressor is working.
2	Yellow LED: indicates that the external power supply is present (voltage is higher than 13.5 V or 27.0 V). The LED flashes if the external power supply is too low (voltage ≤ 10.7 V or 21.7 V. Version E: ≤ 10.7 V or 22.0 V).
3	Red LED: indicates that the accumulator is being discharged because ● the discharge button has been pressed ● Low voltage shutdown (voltage ≤ 10.7 V or 21.4 V. Version E: ≤ 10.7 V or 22.0 V).
4	Accumulator discharge button: interrupts compressor operation until ● the stored cold energy is exhausted ● The external supply voltage level is restored after low voltage.
5	Temperature selector: allows the temperature in the cooling area to be set as required Min. (left limit) = warmest setting Max. (right limit) = coldest setting
6	Main switch: for switching the cooling device on and off. Position 0 = OFF Position - = ON

8.2 Accumulator function

The accumulator function ensures that cold energy is stored automatically (up to 8 hours) if enough electrical power is available, for example when supplied by a mains adapter.

Stored cooling power is discharged

- automatically when the switch-off voltage is reached (see the table on page 40)
- or manually by pressing the discharge button (fig. **1** A2 or fig. **2** 4, page 3).

NOTE
The cold accumulator can only be discharged manually if it was fully charged beforehand.

The accumulator is automatically charged if,

- the restart voltage is exceeded
- or the accumulator is empty and you switch the device off and on again using the control button(fig. **2** 6, page 3, does only function on VD-06).

NOTICE!
When you are discharging the accumulator, although there is an external supply of power – for example to avoid operating noise from the compressor – use the main switch to switch the unit off (fig. **1** B1 or fig. **2** 6, page 3).

NOTE
Please remember: Low internal temperature = high current consumption!

9 Guarantee

The statutory warranty period applies. If the product is defective, please contact the manufacturer's branch in your country (see the back of the instruction manual for the addresses) or your retailer.

For repair and guarantee processing, please include the following documents when you send in the device:

- A copy of the receipt with purchasing date
- A reason for the claim or description of the fault

10 Disposal

➤ Place the packaging material in the appropriate recycling waste bins wherever possible.

If you wish to finally dispose of the product, ask your local recycling centre or specialist dealer for details about how to do this in accordance with the applicable disposal regulations.

11 Troubleshooting

LED on the thermal element (fig. 1 2, page 3)

Number of flashes	Error type	Remedy
1	Battery protection shutdown	Check battery voltage, fuse and cable cross section
2	Fan overvoltage shutdown	Check condenser and vaporiser fan current: total target value < 0.5 A
3	Compressor start-up fault	Reduce load on cooling system: – Ensure good ventilation around the cooling unit – Store pre-cooled goods
4	Compressor overload shutdown	Reduce load on cooling system: – Ensure good ventilation around the cooling unit – Store pre-cooled goods
5	Electronic fuse shutdown	Reduce load on cooling system: – Ensure good ventilation around the cooling unit

Compressor does not run

Fault	Possible cause	Remedy
U_T = 0 V	The connection between the battery and the – electronics is interrupted	Establish a connection
	Main switch defective (if installed)	Replace the main switch
	Additional supply line fuse has blown (if installed)	Replace the fuse
$U_T \leq U_{ON}$	Battery voltage is too low	Charge the battery
Start attempt with $U_T \leq U_{OFF}$	Loose cables Poor contact (corrosion)	Establish a connection
	Battery capacity too low	Replace the battery
	Cable cross section too low	Replace the cable (fig. 19, page 9)
Start attempt with $U_T \geq U_{ON}$	Ambient temperature too high	–
	Insufficient ventilation and/or cooling	Provide improved ventilation for the cooling unit
	Condenser is dirty	Clean the condenser
	Fan defective (if installed)	Replace the fan

U_T Voltage between the positive and negative electronic terminals

U_{ON} Switch-on voltage of the electronics

U_{OFF} Switch-off voltage of the electronics

Interior temperature too low in control setting 1

Fault	Possible cause	Remedy
Compressor runs constantly	Thermostat sensor has no contact on the vaporiser	Secure the sensor
	Thermostat defective	Change the thermostat
Compressor runs for a long time	Large quantities have been frozen in the freezer compartment	–

Cooling capacity drops, interior temperature rises

Fault	Possible cause	Remedy
Compressor runs for a long time/continuously	Vaporiser is iced over	Defrost the vaporiser
	Ambient temperature too high	–
	Insufficient ventilation and/or cooling	Provide improved ventilation for the cooling unit
	Condenser is dirty	Clean the condenser
	Fan defective (if installed)	Replace the fan
Compressor runs infrequently	Battery capacity exhausted	Charge the battery

Unusual noises

Fault	Possible cause	Remedy
Loud humming	A component of the refrigerant circuit cannot move freely (lies against the wall)	Bend the component carefully away from the obstruction
	Foreign body jammed between the cooling device and the wall	Remove the foreign body
	Fan noise (if installed)	Clean the fan blades

12 Technical data

	54	55
Max. cooling area contents:	130 litres	
Connection voltage:	12 V ⎓ or 24 V ⎓	
Power consumption:	35-40 W, depending on the vaporiser type	
Dimensions (WxHxD) in mm:	386x155x130	220x160x220
Weight:	6.0 kg	6.5 kg

	84	85	86	87
Max. cooling area contents:	250 litres			
Connection voltage:	12 V ⎓ or 24 V ⎓			
Dimensions (WxHxD) in mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Weight:	6.0 kg	6.0 kg	6.5 kg	7.5 kg

	94	95	96	97
Max. cooling area contents:	400 litres			
Connection voltage:	12 V ⎓ or 24 V ⎓			
Dimensions (WxHxD) in mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Weight:	6.0 kg	6.0 kg	6.5 kg	7.5 kg

	CS-NC15
Max. cooling area contents:	250 litres
Connection voltage:	12 V ⎓ or 24 V ⎓
Dimensions (WxHxD) in mm:	360x255x275
Weight:	8.5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Max. cooling area content at 35 mm PU insulation:	80 litres	30 litres	170 litres	130 litres
Max. cooling area content at 50 mm PU insulation:	100 litres	50 litres	200 litres	170 litres
Power consumption:	35 W	35 W	50 W	45 W
Voltage	12 V ⎓ or 24 V ⎓			
Dimensions (WxHxD) in mm:	300x245x110	275x215x25	380x230x82	375x255x100
Weight:	1.5 kg	1.0 kg	2.0 kg	1.5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Max. cooling area content at 35 mm PU insulation:	130 litres	100 litres	160 litres	160 litres
Max. cooling area content at 50 mm PU insulation:	170 litres	130 litres	180 litres	180 litres
Power consumption:	45 W	35 W	60 W	60 W
Voltage	12 V ⎓ or 24 V ⎓			
Dimensions (WxHxD) in mm:	375x350x25	255x210x90	450x270x340	365x140x270
Weight:	1.5 kg	1.5 kg	2.0 kg	2.0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Max. cooling area content at 35 mm PU insulation:	300 litres	200 litres	80 litres	100 litres
Max. cooling area content at 50 mm PU insulation:	400 litres	250 litres	100 litres	150 litres
Power consumption:	80 W	60 W	40 W	45 W
Voltage	12 V ⎓ or 24 V ⎓			
Dimensions (WxHxD) in mm:	220x275x65	220x275x65	315x215x125	350x250x25
Weight:	2.5 kg	1.5 kg	3.5 kg	1.5 kg

	VD-16	VD-21
Max. cooling area content at 60 mm PU insulation:	130 litres	250 litres
Max. cooling area content at 100 mm PU insulation:	200 litres	300 litres
Power consumption:	60 W	60 W
Voltage	12 V ⎓ or 24 V ⎓	
Dimensions (WxHxD) in mm:	330x260x130	1370x305x10
Weight:	2.5 kg	4.0 kg

	VD-16 for series 80	VD-16 for series 90
Max. cooling area content at 35 mm PU insulation:	120 litres	200 litres
Max. cooling area content at 50 mm PU insulation:	200 litres	250 litres
Power consumption:	65 W	80 W
Voltage	12 V ⎓ or 24 V ⎓	
Dimensions (WxHxD) in mm:	380x300x62	
Weight:	5.0 kg	

Test/certificates:

e 1

The coolant circuit contains R-134a.

Veuillez lire ce manuel attentivement avant de mettre l'appareil en service et conservez-le. En cas de passer le produit, veuillez le transmettre au nouvel acquéreur.

Table des matières

1 Explication des symboles 56
2 Consignes de sécurité 57
3 Pièces fournies 59
4 Usage conforme 60
5 Description technique 60
6 Montage du groupe frigorifique 62
7 Utilisation du groupe frigorifique 68
8 Utiliser la plaque réfrigérante 70
9 Garantie 72
10 Retraitement 72
11 Guide de dépannage 72
12 Caractéristiques techniques 75

1 Explication des symboles

DANGER !
Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes entraîne la mort ou de graves blessures.

AVERTISSEMENT !
Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou de graves blessures.

ATTENTION !
Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures.

AVIS !
Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels et des dysfonctionnements du produit.

REMARQUE
Informations complémentaires sur l'utilisation du produit.

➤ **Manipulation :** ce symbole vous indique une action à effectuer. Les manipulations à effectuer sont décrites étape par étape.

✓ Ce symbole décrit le résultat d'une manipulation.

Fig. 1 5, page 3 : cette information renvoie à un élément figurant sur une illustration, dans cet exemple à la « position 5 de l'illustration 1 à la page 3 ».

2 Consignes de sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité pour des dommages dans les cas suivants :

- des défauts de montage ou de raccordement
- des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel
- des modifications apportées au produit sans autorisation explicite de la part du fabricant
- une utilisation différente de celle décrite dans la notice

2.1 Sécurité générale

DANGER !

- **Danger de mort !**
  En cas d'utilisation sur des bateaux : veillez à ce que votre alimentation électrique soit sécurisée par un disjoncteur différentiel si l'appareil est branché sur le secteur !

AVERTISSEMENT !

- Seul un spécialiste doit procéder à l'installation dans des endroits humides.
- Si l'appareil est visiblement endommagé, il est interdit de le mettre en service.

- Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer des réparations sur cet appareil. Toute réparation mal effectuée risquerait d'entraîner de sérieux dangers.
  Si des réparations sont nécessaires, adressez-vous au service après-vente.
- N'ouvrez jamais le circuit frigorifique. Vous ne pouvez déroger à cette règle que si vous devez désaccoupler l'appareil pour le réexpédier (« Montage des régulateurs de température externes », page 65).
- Installez l'appareil dans un endroit sec et à l'abri des éclaboussures d'eau.
- Ne placez pas l'appareil près de flammes ou d'autres sources de chaleur (chauffage, rayons solaires, fours à gaz, etc.).
- Veillez à ce que le compresseur soit suffisamment aéré.
- **Les appareils électriques ne sont pas des jouets pour enfants !**
  Placez et utilisez l'appareil hors de la portée des enfants.
- Ne laissez pas des personnes (enfants compris) incapables d'utiliser le produit de manière sûre, en raison de déficiences physiques, sensorielles ou mentales ou de leur manque d'expérience ou de connaissances, utiliser ce produit sans surveillance.
- Avant de mettre l'appareil en service, vérifiez que la tension de service et la tension de la batterie sont identiques (voir plaque signalétique).
- Si le câble de raccordement est endommagé, vous devez le remplacer afin d'éviter tout danger. Ne remplacez un câble de raccordement endommagé que par un câble de raccordement de même type et de même spécification.
- Ne stockez aucune substance explosive comme p. ex. des aérosols contenant des agents propulseurs dans l'appareil.

2.2 Consignes de sécurité concernant l'utilisation de l'appareil

DANGER !

- **Danger de mort !**
  Ne touchez jamais les lignes électriques dénudées sans avoir protégé vos mains au préalable. Cela est surtout valable en cas de fonctionnement sur secteur.

AVIS !

- N'utilisez jamais de nettoyants abrasifs, acides ou contenant des solvants pour nettoyer l'évaporateur.
- Protégez l'appareil de la pluie et de l'humidité.
- Débranchez de la batterie le groupe frigorifique et les autres consommateurs d'énergie avant de raccorder un chargeur rapide !

REMARQUE

- Débranchez l'appareil uniquement lorsque vous savez que vous ne l'utiliserez pas pendant une période prolongée.

2.3 Consignes de sécurité concernant la manipulation de batteries

ATTENTION !

- **Attention : risque de blessures !**
  Les batteries peuvent contenir des acides dangereux et corrosifs. Evitez tout contact avec le liquide que contient la batterie. En cas de contact avec le liquide de la batterie, lavez soigneusement à l'eau la partie du corps concernée.
- Lorsque vous raccordez l'appareil à une batterie, assurez-vous que les aliments ne sont pas en contact avec les acides de la batterie.

3 Pièces fournies

Quantité	Désignation
1	Groupe frigorifique ou évaporateur
1	Notice d'utilisation

3.1 Accessoires

Si vous souhaitez faire fonctionner votre groupe frigorifique sur secteur à courant alternatif 230 V, veuillez utiliser l'un des redresseurs suivants.

Disponible en accessoires (non compris dans la livraison) :

Désignation	N° d'article
Redresseur WAECO CoolPower EPS 100 pour appareils munis d'un compresseur Bd-35F (série 50/80/CS/CS)	EPS-100W
Redresseur WAECO CoolPower MPS 35 pour appareils munis d'un compresseur Bd-35F (série 50/80/CS/CS)	MPS-35
Redresseur WAECO CoolPower MPS 50 pour appareils munis d'un compresseur Bd-50F (série 90)	MPS-50

4 Usage conforme

Le groupe frigorifique est conçu pour monter un réfrigérateur ou une glacière de manière personnalisée.

Le groupe frigorifique est conçu pour la réfrigération et la congélation d'aliments. L'appareil peut également être utilisé sur des bateaux.

ATTENTION ! Risque pour la santé !
Veuillez vérifier si la puissance frigorifique de l'appareil correspond à la température de conservation recommandée pour les aliments ou les médicaments que vous souhaitez refroidir.

5 Description technique

Les groupes frigorifiques sont conçus pour être utilisés sous tension continue de 12 V ou 24 V et peuvent donc être utilisés par ex. en camping ou sur des bateaux. De plus, le redresseur WAECO permet de le raccorder à un secteur 230 V (voir « Accessoires », page 59).

En cas d'utilisation sur les bateaux, le groupe frigorifique peut supporter un angle de gîte permanent de 30°.

Le groupe frigorifique doit être complété par un évaporateur. En outre, vous pouvez installer une plaque frigorifique avec ou sans commande TEC. Pour le **CS-NC15**, le groupe frigorifique et l'évaporateur forment une unité.

La température peut être réglée en continu sur le thermostat de l'évaporateur.

La plaque frigorifique et la commande programmée TEC permettent une haute puissance frigorifique et améliorent le rendement. Si l'alimentation fournie est suffisante, la plaque réfrigérante est rechargée (par ex. à l'aide d'un appareil d'alimentation). En cas de sollicitation automatique ou de sous-tension, le froid de la plaque réfrigérante est prélevé jusqu'à ce qu'elle soit vide. Pendant ce temps, la batterie ne subit pas de charge excessive.

La commande programmée TEC a pour fonction d'assurer que

- la recharge d'énergie frigorifique lorsqu'un surplus d'énergie électrique est disponible (alimentation extérieure par dynamo, chargeur, appareil d'alimentation, etc.)
- la plaque réfrigérante puisse être sollicitée à tout moment, afin de mettre toute l'énergie de la batterie à disposition pour d'autres consommateurs
- la sollicitation automatique de l'énergie frigorifique pour obtenir la température interne du compartiment de réfrigération lorsque la batterie est vide.

REMARQUE
Vous trouverez de plus amples informations concernant la plaque réfrigérante au « Utiliser la plaque réfrigérante », page 70.

5.1 Protecteur de batterie

Le réfrigérateur est équipé d'une protection électronique contre les inversions de polarité en cas de raccordement à une batterie. Pour protéger la batterie, le réfrigérateur s'éteint automatiquement lorsque la tension n'est plus suffisante (voir tableaux suivants).

Appareils sans commande programmée TEC

Tension de raccordement	Tension d'arrêt	Tension de remise en marche
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Appareils avec commande programmée TEC

Tension de raccordement	Tension d'arrêt	Tension de remise en marche
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Montage du groupe frigorifique

6.1 Consignes relatives au conteneur frigorifique

Volumes du compartiment de réfrigération autorisés

Veuillez à ne pas dépasser le volume maximal indiqué pour le compartiment de réfrigération selon le type d'évaporateur (voir « Caractéristiques techniques », page 75).

Isolation minimale

Le volume maximal du compartiment de réfrigération repose sur une isolation d'au moins 35 mm composée de mousse de polyuréthane pour un poids volumique de 40 kg/m³. Si vous utilisez d'autres matériaux isolants, comme par ex. du polystyrène, il convient de doubler les épaisseurs de paroi afin d'obtenir les mêmes propriétés isothermiques.

Montage de l'évaporateur

L'évaporateur doit être installé dans le conteneur frigorifique (sauf **CS-NC15**, l'évaporateur est prémonté).

➤ Tenez compte des remarques suivantes :

- le montage doit être correct (fig. **3**, page 4 à fig. **10**, page 6)
- la position de l'évaporateur dans le conteneur frigorifique doit être aussi haute que possible
- une distance minimale de 10 mm par rapport à la paroi doit être respectée (**pas VD-14N et VD-15**)

AVIS !
Pour les groupes frigorifiques sans accouplements pour vannes (unités prêtes à la pose) : n'ouvrez pas le circuit frigorifique lors du montage. Vous devez si nécessaire percer la cloison de manière à pouvoir y insérer l'évaporateur (fig. **12**, page 7). Ou procédez au perçage de la cloison de manière à pouvoir faire passer les conduites frigorifiques par le haut (fig. **13**, page 7).

Raccordement de l'évaporateur

➤ Raccordez l'évaporateur **VD-14N et VD-15** conformément à la fig. **11**, page 6.

➤ Raccordez l'évaporateur **VD-16** conformément à la fig. **9**, page 6.

➤ Raccordez les autres évaporateurs conformément à la fig. 20, page 9.

Légendes des illustrations

N° dans fig. 8, page 5	Signification
1	ventilateur CC
2	bouton de thermostat
3	prise de raccordement ventilateur CC
4	thermostat
5	câble de raccordement

N° dans fig. 9, page 6	Signification
1	câble de raccordement

N° dans fig. 10, page 6	Signification
1	récipient de recueil

N° dans fig. 11, page 6	Signification
1	câble de raccordement

N° dans fig. 20, page 9 et fig. 21, page 10	Signification
1	bloc de raccordement
2	compresseur
3	ventilateur
4	commutateur fig. 20 ou commande TEC fig. 21

AVIS !
Une fois le montage terminé, isolez et étanchéisez soigneusement les perçages dans la paroi afin d'éviter toute infiltration d'humidité.

Pour les groupes frigorifiques avec accouplements pour vannes :

➤ Pour faire passer les conduites frigorifiques, découpez un orifice d'un diamètre au moins égal à 30 mm (fig. **14**, page 7). Veuillez ne pas utiliser de fraise trépaneuse.

AVIS !
Ne pliez en aucun cas la conduite de raccordement située entre l'évaporateur et le groupe. Rayon de courbure au moins égal à 25 mm.

6.2 Montage du groupe frigorifique

Le choix de l'emplacement du groupe revêt un caractère particulièrement important. Afin de garantir un fonctionnement sans faille de l'appareil, veillez à respecter les points suivants :

- Installez le groupe frigorifique dans un endroit sec et protégé. Evitez de placer le groupe frigorifique à proximité de sources de chaleur telles que des radiateurs, des fours à gaz, des conduites d'eau chaude, etc. Ne pas laisser le groupe frigorifique en plein soleil.
- Si vous installez le groupe frigorifique sur un bateau, veuillez le placer au-dessous du niveau de l'eau.
- L'air réchauffé doit pouvoir s'évacuer librement (fig. **15**, page 8).
- Lors du montage du groupe frigorifique dans un local fermé, par ex. une armoire à vêtements, un garde-manger où une caisse située sous la banquette arrière d'un bateau, il convient de prévoir des orifices dont le diamètre disponible est au moins égal à 200 cm² (25 cm x 8 cm) pour assurer la ventilation et l'aération.
- Veillez à ce que le flux d'air du condensateur (fig. **15** 3, page 8) ne soit pas entravé.
- Maintenez un écart entre le condensateur et la paroi adjacente (de 50 mm au minimum).
- **CS-NC15:** Pour le montage, tenez compte de l'illustration du gabarit de perçage (fig. **22**, page 11) et du dessin de montage (fig. **23**, page 12).

6.3 Montage des régulateurs de température externes

Thermostat mécanique

Le régulateur de température peut être monté à l'intérieur ou à l'extérieur du conteneur frigorifique. La régulation de la température interne s'effectue selon la température de surface de l'évaporateur ou **pour VD-14N et VD-15** selon la température ambiante.

➤ Fixez l'extrémité enroulée du câble de la sonde à l'évaporateur en les raccordant l'un à l'autre au moyen de la plaque de fixation (**pas VD-14N, VD-15**). Ceci est prémonté sur **VD-14N, VD-15**.

➤ Veillez à ce que le câble de sonde n'ait aucun autre point de contact avec l'évaporateur ou la conduite de sonde.

Commande TEC

Le régulateur TEC (commande) doit être monté sur l'extérieur du conteneur frigorifique. La régulation de la température intérieure est effectuée en fonction de la température de la surface de l'évaporateur.

La sonde de température est fixée à l'accumulateur d'énergie départ usine.

➤ Raccordez la sonde de température à la commande TEC en utilisant le raccord rapide.

Montage des accouplements jetables (pas CS-NC15)

Le groupe frigorifique est livré désaccouplé (évaporateur et compresseur sont séparés) ; il est cependant rempli de frigorigène au niveau nécessaire à son fonctionnement.

➤ Montez l'organe de machine et l'évaporateur.

➤ Dévissez les capuchons de protection des demi-accouplements, ces derniers servant à protéger le joint d'éventuelles salissures.

La fig. **16**, page 8, indique à quoi s'apparentent les demi-raccords après retrait des capuchons vissés désaccouplés.

➤ Installez les demi-accouplements en les vissant fermement à la main et sans tension (fig. **17**, page 8).

Une fois la position telle que décrite dans la fig. **18**, page 9 atteinte, (2–3 mm d'écart entre les deux demi-accouplements), l'accouplement n'est pas encore fixé. Les joints en caoutchouc de l'accouplement le rendent étanche uniquement aux éventuelles pertes de frigorigène, mais ne l'étanchéisent pas de manière durable et sûre.

REMARQUE
Procédez aux travaux en utilisant exclusivement deux clés plates afin d'éviter un pivotement des accouplements dans le support d'accouplement.
Outils nécessaires :
- Clé plate : ouverture 21 pour serrage
- Clé plate : Ouverture 19 et 16 pour le centrage

AVIS !
Le pivotement des demi-accouplements s'ils ne sont pas centrés et s'ils ne sont pas resserrés à 90° génère des pertes de frigorigène ne pouvant être détectées immédiatement et à une lente défaillance de l'appareil réfrigérant.
Dans ce cas, le groupe frigorifique doit être démonté dans son intégralité et réexpédié, les accouplements une voie doivent être changés et l'appareil doit faire l'objet d'un nouveau remplissage en usine.

➤ Serrez à 90° les écrous à chapeau des demi-accouplements femelles en utilisant une clé plate.

✓ C'est ainsi que l'on obtient l'étanchéité métallique absolue et nécessaire au gaz, puisque la bague coupante des demi-accouplements mâles s'est introduite par incision dans la moitié frontale des demi-accouplements femelles.

AVERTISSEMENT !
Le frigorigène est sous pression dans le système.
Lors du désaccouplement, porter des gants et des lunettes de protection.

Si l'appareil doit être désaccouplé pour sa réexpédition, veuillez absolument revisser les capuchons de protection sur les demi-accouplements correspondants, afin de prévenir toute infiltration de salissures et d'humidité dans le circuit frigorigène.

6.4 Raccordement du groupe frigorifique

Raccordement à une batterie

Le groupe frigorifique peut fonctionner sur tension continue de 12 V ou de 24 V.

AVIS !
Pour éviter des pertes de tension et de puissance frigorifique, le câble doit être le plus court possible et doit être branché directement.
Evitez donc de placer des interrupteurs, des connecteurs ou des répartiteurs supplémentaires.

➤ A l'aide de fig. **19**, page 9, déterminez le diamètre nécessaire du câble en fonction de sa longueur.

Légende de fig. **19**, page 9

Axe des coordonnées	Signification	Unité
l	longueur du câble	m
∅	diamètre du câble	mm²

AVIS !
Tenez compte de la polarité.

➤ Avant de mettre le groupe en service, vérifiez que la tension de service et la tension de la batterie sont identiques (voir plaque signalétique).

➤ Raccordez le groupe frigorifique
- en effectuant un branchement si possible direct aux pôles de la batterie ou
- à une prise femelle protégée par un fusible d'au moins 15 A (pour une tension de 12 V) ou 7,5 A (pour une tension de 24 V).

AVIS !
Débranchez l'appareil et les autres consommateurs d'énergie de la batterie avant de recharger la batterie avec un chargeur rapide. Les surtensions peuvent endommager l'électronique des appareils.

Pour des raisons de sécurité, le groupe frigorifique est équipé d'une protection électronique contre les inversions de polarité en cas de raccordement à une batterie.

Raccordement à une tension du secteur de 230 V

AVERTISSEMENT !
- Ne vous approchez pas de prises ou de commutateurs lorsque vous avez les mains mouillées ou les pieds dans l'eau.
- Si vous raccordez votre réfrigérateur à bord d'un bateau à la tension 230 V du secteur par l'intermédiaire d'une prise de quai, vous devez dans tous les cas brancher un disjoncteur différentiel entre le secteur 230 V et le réfrigérateur. Veuillez prendre conseil auprès d'un spécialiste.

➤ Pour faire fonctionner le groupe frigorifique à une tension de secteur 230 V, utilisez le redresseur WAECO.
- CoolPower EPS 100 pour les appareils munis d'un compresseur Bd-35F (série 50/80/CS/CS),
- CoolPower MPS 35 pour les appareils munis d'un compresseur Bd-35F (série 50/80/CS/CS),
- CoolPower MPS 50 pour les appareils munis d'un compresseur Bd-50F (série 90).

REMARQUE
La tension de sortie des redresseurs de courant décrits est de 24 V. Veuillez en tenir compte en cas de raccordement éventuel d'autres consommateurs.

7 Utilisation du groupe frigorifique

7.1 Comment économiser de l'énergie ?

- Choisissez un emplacement bien aéré et à l'abri du soleil.
- Laissez refroidir les aliments chauds avant de les déposer dans le groupe.
- N'ouvrez pas conteneur frigorifique plus souvent que nécessaire.
- Ne laissez pas la porte ouverte plus longtemps que nécessaire.
- Dégivrez le conteneur frigorique dès qu'une couche de glace s'est formée.
- Evitez une température intérieure inutilement basse.
- Nettoyez régulièrement le condensateur pour enlever la poussière et les salissures.
- Nettoyez régulièrement le joint du couvercle.

7.2 Mise en service du groupe frigorifique

Appareils sans commande programmée TEC

➤ Pour mettre en marche le groupe frigorifique, tournez le bouton de démarrage (fig. 1 A1 ou B1, page 3) vers la droite.

Si vous continuez de tourner le bouton, vous pouvez régler la température. Les appareils disposant d'une fonction d'accumulation d'énergie sont également équipés d'un bouton de sollicitation de l'accumulateur (fig. 1 A2, page 3).

REMARQUE
Si la DEL rouge clignote ou s'allume, une erreur s'est produite et le système n'est pas prêt à fonctionner (voir tableau des erreurs au « DEL au niveau du thermocouple (fig. 1 2, page 3) », page 72).

Appareils avec commande programmée TEC

Les appareils disposant d'une commande TEC sont mis en marche en appuyant sur le commutateur principal (fig. 2 6, page 3). Le sélecteur de température (fig. 2 5, page 3) vous permet de régler la température.

7.3 Mise hors service du groupe frigorifique

Si vous souhaitez mettre le groupe frigorifique hors service pendant une période prolongée, procédez de la façon suivante :

➤ **Appareils sans commande TEC** : placez le régulateur sur le niveau « 0 ».

➤ **Appareils avec commande TEC** : raccordez l'appareil au commutateur principal (fig. 2 6, page 3).

➤ Débranchez le câble de raccordement de la batterie ou débranchez la prise de la ligne de courant continu en la retirant du redresseur.

➤ Nettoyez le réfrigérateur.

➤ Laissez la porte ou le couvercle légèrement ouvert(e).
Vous évitez ainsi la formation d'odeurs.

8 Utiliser la plaque réfrigérante

8.1 Eléments d'affichage et de commande avec commande programmée TEC

N° dans fig. 2, page 3	Signification
1	Diode lumineuse verte : indique que le compresseur fonctionne.
2	Diode lumineuse jaune : indique que l'alimentation secteur est disponible (tension aux bornes supérieure à 13,5 V ou 27,0 V). La diode lumineuse clignote lorsque la tension de l'alimentation secteur est trop faible (tension aux bornes ≤ 10,7 V ou 21,7 V. Version E : ≤ 10,7 V ou 22,0 V).
3	Diode lumineuse rouge : indique que la plaque réfrigérante est sollicitée en raison de ● l'actionnement manuel de la touche de la plaque réfrigérante. ● arrêt sous-tension (tension aux bornes ≤ 10,7 V ou 21,4 V. Version E : ≤ 10,7 V ou 22,0 V).
4	Touche de sollicitation de la plaque frigorifique : arrête le fonctionnement du compresseur jusqu'à ce que ● l'énergie frigorifique stockée soit utilisée ● la tension de l'alimentation secteur après sous-tension soit à nouveau atteinte.
5	Sélecteur de température : permet un réglage continu de la température du compartiment de réfrigération min. (vers la gauche) = plus haute température de réglage max. (vers la droite) = plus basse température de réglage
6	Interrupteur principal : permet d'allumer et d'éteindre le compartiment de réfrigération. Position 0 = ARRET Position - = MARCHE

8.2 Fonction plaque réfrigérante

La fonction de plaque réfrigérante sert à accumuler automatiquement l'énergie frigorifique (jusqu'à 8 heures) lorsque le courant électrique est disponible en quantités suffisantes, par ex. à l'aide d'un appareil alimenté sur secteur.

La sollicitation du froid accumulé se déroule

- automatiquement lorsque la tension d'arrêt est atteinte (voir tableau page 61)
- ou bien manuellement par une pression sur la touche de sollicitation de la plaque réfrigérante (fig. **1** A2 oufig. **2** 4, page 3).

REMARQUE
La réserve de froid ne peut être sollicitée qu'après avoir été complètement rechargée.

La plaque réfrigérante se recharge automatiquement

- lorsque la tension de remise en marche est dépassée
- ou lorsque la plaque réfrigérante est déchargée et que vous éteignez et rallumez l'appareil au moyen du bouton de démarrage (fig. **2** 6, page 3 - uniquement pour VD-06).

AVIS !
Lorsque vous sollicitez la plaque frigorifique bien que l'appareil soit alimenté sous secteur, par ex. dans le but d'éviter des bruits pendant le fonctionnement du compresseur, éteignez le groupe en appuyant sur le commutateur principal (fig. **1** B1 ou fig. **2** 6, page 3).

REMARQUE
Veuillez noter que température intérieure faible = consommation électrique plus élevée !

9 Garantie

Le délai légal de garantie s'applique. Si le produit s'avérait défectueux, veuillez vous adresser à la filiale du fabricant située dans votre pays (voir adresses au verso du présent manuel) ou à votre revendeur spécialisé.

Veuillez y joindre les documents suivants pour la gestion des réparations et de la garantie :

- une copie de la facture avec la date d'achat,
- le motif de la réclamation ou une description du dysfonctionnement.

10 Retraitement

➤ Jetez les emballages dans les conteneurs de déchets recyclables prévus à cet effet.

Lorsque vous mettrez votre produit définitivement hors service, informez-vous auprès du centre de recyclage le plus proche ou auprès de votre revendeur spécialisé sur les prescriptions relatives au retraitement des déchets.

11 Guide de dépannage

DEL au niveau du thermocouple (fig. 1 2, page 3)

Nombre de clignotements	Type d'erreur	Solution
1	Mise hors service pour protection de la batterie	Vérifier la tension de la batterie, les raccordements des connecteurs, le fusible et les sections de câble utilisées
2	Mise hors service pour surintensité du ventilateur	Vérifier le courant de condenseur et de ventilation de l'évaporateur : valeur de consigne totale < 0,5 A
3	Erreur de démarrage du compresseur	Décharge du système de refroidissement : – Garantir la ventilation par aspiration et aération – Stocker des produits déjà refroidis

Nombre de clignote-ments	Type d'erreur	Solution
4	Extinction en cas de surcharge du compresseur	Décharge du système de refroidisse-ment : – Garantir la ventilation par aspiration et aération – Stocker des produits déjà refroidis
5	Extinction de protection de l'électro-nique	Décharge du système de refroidisse-ment : – Garantir la ventilation par aspiration et aération

Le compresseur ne fonctionne pas

Dysfonctionnement	Cause éventuelle	Solution
U_{Borne} = 0 V	Interruption de la ligne de raccordement entre la batterie et l'électronique	Rétablir la connexion
	Commutateur principal défectueux (s'il fait partie des composants)	Changer le commutateur principal
	Le fusible supplémentaire de la ligne est grillé (s'il fait partie des compo-sants)	Changer le fusible de la ligne
$U_{Borne} \leq U_{ON}$	Tension de batterie trop faible	Charger la batterie
Tentative de démarrage avec $U_{Borne} \leq U_{OFF}$	Les câbles sont débranchés Mauvais contact (corrosion)	Rétablir la connexion
	Capacité de batterie trop faible	Changer la batterie
	Diamètre du câble trop petit	Changer le câble (fig. **19**, page 9)
Tentative de démarrage avec $U_{Borne} \geq U_{ON}$	Température ambiante trop élevée	–
	Ventilation et aération insuffisantes	Placer le groupe frigori-fique à un endroit mieux ventilé et mieux aéré
	Le condensateur est sale	Nettoyer le condensateur
	Ventilateur défectueux (s'il fait partie des composants)	Changer le ventilateur

U_{Borne} Tension entre la borne positive et la borne négative de l'électronique

U_{ON} Tension de démarrage de l'électronique

U_{OFF} Tension d'arrêt de l'électronique

Température intérieure trop basse sur le niveau « 1 » du régulateur

Dysfonctionnement	Cause éventuelle	Solution
Le compresseur fonctionne en permanence	Pas de contact établi entre le détecteur du thermostat et l'évaporateur	Fixer le détecteur
	Thermostat défectueux	Changer le thermostat
Longue durée de fonctionnement du compresseur	Grandes quantités de gel dans le compartiment congélateur	–

Diminution de la puissance frigorifique, augmentation de la température intérieure

Dysfonctionnement	Cause éventuelle	Solution
Longue durée de fonctionnement/ fonctionnement continu du compresseur	Givrage de l'évaporateur	Dégivrer l'évaporateur
	Température ambiante trop élevée	–
	Ventilation et aération insuffisantes	Placer le groupe frigorifique à un endroit mieux ventilé et mieux aéré
	Le condensateur est sale	Nettoyer le condensateur
	Ventilateur défectueux (s'il fait partie des composants)	Changer le ventilateur
Le compresseur fonctionne rarement	Batterie à plat	Charger la batterie

Bruits inhabituels

Dysfonctionnement	Cause éventuelle	Solution
Fort ronflement	Les mouvements d'un élément du circuit de refroidissement sont bloqués (l'élément est coincé contre la paroi)	Redresser l'élément avec précaution
	Corps étranger coincé entre l'unité de réfrigération et la paroi	Retirer le corps étranger
	Bruit du ventilateur (s'il fait partie des composants)	Nettoyer les pales du ventilateur

12 Caractéristiques techniques

	54	55
Volume maximal du compartiment de réfrigération :	130 litres	
Tension de raccordement :	12 V ⎓ ou 24 V ⎓	
Puissance absorbée :	35-40 watts, selon le type d'évaporateur	
Dimensions (l x h x p) en mm :	386x155x130	220x160x220
Poids :	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Volume maximal du compartiment de réfrigération :	250 litres			
Tension de raccordement :	12 V ⎓ ou 24 V ⎓			
Dimensions (l x h x p) en mm :	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Poids :	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
Volume maximal du compartiment de réfrigération :	400 litres			
Tension de raccordement :	12 V ⎓ ou 24 V ⎓			
Dimensions (l x h x p) en mm :	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Poids :	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Volume maximal du compartiment de réfrigération :	250 litres
Tension de raccordement :	12 V ⎓ ou 24 V ⎓
Dimensions (l x h x p) en mm :	360x255x275
Poids :	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Volume maximal du compartiment de réfrigération avec isolation polyuréthane 35 mm :	80 litres	30 litres	170 litres	130 litres
Volume maximal du compartiment de réfrigération avec isolation polyuréthane 50 mm :	100 litres	50 litres	200 litres	170 litres
Puissance absorbée :	35 W	35 W	50 W	45 W
Tension de raccordement :	12 V ⎓ ou 24 V ⎓			
Dimensions (L x h x p, mm) :	300 x 245 x 110	275 x 215 x 25	380 x 230 x 82	375 x 255 x 100
Poids :	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Volume maximal du compartiment de réfrigération avec isolation polyuréthane 35 mm :	130 litres	100 litres	160 litres	160 litres
Volume maximal du compartiment de réfrigération avec isolation polyuréthane 50 mm :	170 litres	130 litres	180 litres	180 litres
Puissance absorbée :	45 W	35 W	60 W	60 W
Tension de raccordement	12 V ⎓ ou 24 V ⎓			
Dimensions (L x h x p, mm) :	375 x 350 x 25	255 x 210 x 90	450 x 270 x 340	365 x 140 x 270
Poids :	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Volume maximal du compartiment de réfrigération avec isolation polyuréthane 35 mm :	300 litres	200 litres	80 litres	100 litres
Volume maximal du compartiment de réfrigération avec isolation polyuréthane 50 mm :	400 litres	250 litres	100 litres	150 litres
Puissance absorbée :	80 W	60 W	40 W	45 W
Tension de raccordement :	12 V ⎓ ou 24 V ⎓			
Dimensions (L x h x p, mm) :	220 x 275 x 65	220 x 275 x 65	315 x 215 x 125	350 x 250 x 25
Poids :	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Volume maximal du compartiment de réfrigération avec isolation polyuréthane 60 mm :	130 litres	250 litres
Volume maximal du compartiment de réfrigération avec isolation polyuréthane 100 mm :	200 litres	300 litres
Puissance absorbée :	60 W	60 W
Tension de raccordement :	12 V ⎓ ou 24 V ⎓	
Dimensions (L x h x p, mm) :	330 x 260 x 130	1370 x 305 x 10
Poids :	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 pour série 80	VD-16 pour série 90
Volume maximal du compartiment de réfrigération avec isolation polyuréthane 35 mm :	120 litres	200 litres
Volume maximal du compartiment de réfrigération avec isolation polyuréthane 50 mm :	200 litres	250 litres
Puissance absorbée :	65 W	80 W
Tension de raccordement :	12 V ⎓ ou 24 V ⎓	
Dimensions (L x h x p, mm) :	380 x 300 x 62	
Poids :	5,0 kg	

Contrôle/certificats :

e 1

Le circuit de refroidissement contient du R-134a.

Antes de poner en funcionamiento el producto, lea atentamente estas instrucciones y consérvelas para futuras consultas. En caso de vender o entregar el producto a otra persona, entregue también estas instrucciones.

Índice

1 Aclaración de los símbolos 79
2 Indicaciones de seguridad 80
3 Volumen de entrega. 82
4 Uso adecuado 83
5 Descripción técnica 83
6 Montar la unidad frigorífica 85
7 Utilización de la unidad frigorífica 91
8 Utilizar el acumulador de frío 92
9 Garantía legal 94
10 Evacuación 94
11 Localización de averías 95
12 Datos técnicos 98

1 Aclaración de los símbolos

¡PELIGRO!
Indicación de seguridad: su incumplimiento acarrea la muerte o graves lesiones.

¡ADVERTENCIA!
Indicación de seguridad: su incumplimiento puede acarrear la muerte o graves lesiones.

¡ATENCIÓN!
Indicación de seguridad: su incumplimiento puede acarrear lesiones.

¡AVISO!
Su incumplimiento puede acarrear daños materiales y perjudicar el correcto funcionamiento del producto.

NOTA
Información adicional para el manejo del producto.

➤ **Paso a seguir:** este símbolo le indica que debe realizar un paso. Todos los procedimientos necesarios se describen paso a paso.

✓ Este símbolo describe el resultado de un paso realizado.

Fig. 1 5, página 3: esta indicación hace referencia a un elemento de una figura, en este ejemplo a la “Posición 5 en la figura 1 de la página 3”.

2 Indicaciones de seguridad

El fabricante declina toda responsabilidad ante daños ocurridos en los siguientes casos:

- errores de montaje o de conexión,
- daños en el producto debido a influencias mecánicas y sobretensiones
- modificaciones realizadas en el producto sin el expreso consentimiento del fabricante
- utilización del aparato para fines distintos a los descritos en las instrucciones.

2.1 Seguridad general

¡PELIGRO!

- **¡Peligro de muerte!**
  Uso en embarcaciones: en caso de un funcionamiento a través de la red eléctrica, asegúrese de que el suministro de corriente esté protegido con un interruptor FI.

¡ADVERTENCIA!

- La instalación en recintos húmedos debe realizarla siempre un especialista.
- No ponga el aparato en funcionamiento si presenta deterioros visibles.

- Las reparaciones en el aparato solamente pueden ser realizadas por personal cualificado. Las reparaciones realizadas indebidamente pueden dar lugar a situaciones de peligro considerable.
  Diríjase al servicio de atención al cliente de WAECO en caso de que sea necesario reparar la máquina.
- No abra nunca el circuito de refrigeración. Sólo lo podrá abrir en el caso de que tenga que desacoplar el aparato para devolverlo (“Montar el regulador de temperatura externo” en la página 87).
- Coloque el aparato en un lugar seco y protegido contra posibles salpicaduras de agua.
- No coloque el aparato cerca de llamas vivas ni de otras fuentes de calor (calefacción, radiación directa del sol, estufas de gas, etc.).
- Asegúrese de que el compresor esté lo suficientemente ventilado.
- **Los aparatos eléctricos no son juguetes.**
  Guarde y utilice el aparato fuera del alcance de los niños.
- Las personas (incluidos los niños) que, debido a sus capacidades físicas, sensoriales o mentales, a su falta de experiencia o a desconocimiento, no pueden utilizar el producto de forma segura, no tienen permitido utilizar este producto sin la vigilancia y las instrucciones de una persona sobre la que recae tal responsabilidad.
- Antes de la puesta en marcha, compruebe si la tensión de funcionamiento y la tensión de la batería coinciden (véase la placa de características).
- A fin de evitar todo tipo de peligro, cambie el cable de alimentación cuando esté dañado. Cambie siempre los cables de alimentación dañados por otros del mismo tipo y especificación.
- No guarde en el aparato sustancias con peligro de explosión como p. ej. atomizadores con gas.

2.2 Seguridad durante el funcionamiento del aparato

¡PELIGRO!

- No toque directamente con las manos un cable sin aislamiento. Esto rige especialmente en caso de funcionamiento con corriente alterna.

¡AVISO!

- Para limpiar el evaporador, no utilice nunca productos de limpieza que contengan arena, ácidos o disolventes.
- Proteja el aparato de la lluvia y la humedad.
- ¡Desconecte de la batería la unidad frigorífica y otros dispositivos consumidores si va a conectar un cargador rápido!

NOTA

- Desconecte el aparato cuando no lo vaya a utilizar durante un período prolongado.

2.3 Seguridad en el manejo de baterías

¡ATENCIÓN!

- **Peligro de sufrir lesiones!**
  Las baterías pueden contener ácidos agresivos y corrosivos. Evite el contacto corporal con el líquido de la batería. Si a pesar de ello entrase en contacto con dicho líquido, enjuague bien con agua la parte afectada.
- Si conecta el aparato a una batería, asegúrese de que los alimentos no entren en contacto con el ácido de la batería.

3 Volumen de entrega

Cantidad	Denominación
1	Unidad frigorífica o evaporador
1	Instrucciones de uso

3.1 Accesorios

En caso de que quiera conectar la unidad frigorífica a la red corriente alterna de 230 V, utilice uno de los siguientes rectificadores de corriente.

Disponible como accesorio (no incluido en el alcance del suministro):

Denominación	Nº de artículo
Rectificador de corriente WAECO CoolPower EPS 100 para aparatos con compresor Bd-35F (serie 50/80/CS)	EPS-100W

Denominación	Nº de artículo
Rectificador de corriente WAECO CoolPower MPS 35 para aparatos con compresor Bd-35F (serie 50/80/CS)	MPS-35
Rectificador de corriente WAECO CoolPower MPS 50 para aparatos con compresor Bd-50F (serie 90)	MPS-50

4 Uso adecuado

La unidad frigorífica es apta para construir por cuenta propia un frigorífico o una nevera portátil.

La unidad frigorífica es apta tanto para enfriar como para congelar alimentos. El aparato también es apto para su funcionamiento en embarcaciones.

¡ATENCIÓN! ¡Riesgo para la salud!
Compruebe si la potencia de refrigeración del aparato cumple las exigencias de los alimentos o medicamentos que desea enfriar.

5 Descripción técnica

Las unidades frigoríficas son aptas para su uso con una tensión continua de 12 V ó 24 V y, por lo tanto, también puede utilizarse, p. ej., en un camping o en una embarcación. Además, se pueden conectar a una red de 230 V mediante el rectificador de corriente WAECO (véase “Accesorios” en la página 82).

Para su uso en embarcaciones, la unidad frigorífica puede funcionar con un ángulo de escora constante de 30°.

La unidad frigorífica se debe completar con un evaporador. Adicionalmente también puede utilizar un acumulador de frío con o sin control TEC. En el caso de **CS-NC15**, la unidad frigorífica y el evaporador conforman una unidad.

Con el termostato se puede ajustar de forma continua la temperatura al valor deseado.

El acumulador de frío y el control de programa TEC posibilitan una alta potencia frigorífica y aumentan el grado de eficacia. El acumulador de frío se carga con un suministro de corriente suficiente (p. ej., con suministro a través de un bloque de alimentación). Cuando se activa el acumulador o cuando hay subtensión, el frío se toma del acumulador de frío hasta que se vacíe. De este modo, la batería no es sometida a carga durante este tiempo.

El control del programa TEC se encarga de que:

- se acumule energía frigorífica cuando haya energía eléctrica excedente (tensión ajena a través de dínamo, cargador, bloque de alimentación, etc.);
- el acumulador de frío se pueda activar en cualquier momento para poner a disposición de otros consumidores toda la energía de la batería;
- se active automáticamente la energía frigorífica acumulada para mantene la temperatura interior de la cámara frigorífica cuando se haya gastado la batería.

NOTA
En el “Utilizar el acumulador de frío” en la página 92 econtrará más información relativa al acumulador de frío.

5.1 Controlador de la batería

Una protección electrónica frente a inversión de polaridad protege la conexión de la batería de inversiones de polaridad. Para proteger la batería, la nevera se desconecta automáticamente cuando la tensión es insuficiente (véanse las tablas siguientes).

Aparatos sin control TEC

Tensión de conexión	Tensión de desconexión	Tensión de reconexión
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Aparatos con control TEC

Tensión de conexión	Tensión de desconexión	Tensión de reconexión
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Montar la unidad frigorífica

6.1 Indicaciones relativas al recipiente refrigerador

Capacidad máxima de la cámara frigorífica

Preste atención a que no se supere la capacidad máxima de la cámara frigorífica indicada para el tipo de evaporador en cuestión (véase el “Datos técnicos” en la página 98).

Aislamiento mínimo

La capacidad máxima de la cámara frigorífica está en función del aislamiento mínimo de poliuretano espumado de 35 mm con un peso específico de 40 kg/m³. Si se utilizan otros materiales aislantes como p. ej. estiropor, se habrá de duplicar el grosor de las paredes para conseguir el mismo aislamiento térmico.

Montar el evaporador

El evaporador se debe instalar en el recipiente refrigerador (excepto en el caso de **CS-NC15**, el evaporador está premontado).

➤ Al hacerlo, preste atención a:

- posición de montaje correcta (fig. **3**, página 4 hasta fig. **10**, página 6);
- su colocación en el recipiente refrigerador debe estar lo más arriba posible;
- se debe mantener una distancia mínima de 10 mm a la pared (**no en el caso de VD-14N y VD-15**).

¡AVISO!
En el caso de unidades frigoríficas sin acoplamientos de válvulas (unidades montadas): durante el montaje no abra el circuito de refrigeración. Si fuera necesario, deberá realizar una abertura en la pared lo suficientemente grande como para que a través de ella pueda pasar el evaporador (fig. **12**, página 7). O bien, puede abrir la abertura de tal forma que los conductos de refrigeración se puedan pasar por arriba (fig. **13**, página 7).

Conectar el evaporador

➤ Conecte el evaporador **VD-14N y VD-15** conforme a la fig. **11**, página 6.

➤ Conecte el evaporador **VD- 16** conforme a la fig. **9**, página 6.

➤ Conecte los otros evaporadores conforme a la fig. **20**, página 9.

Leyendas de las figuras

Nº en fig. 8, página 5	Explicación
1	Ventilador CC
2	Botón del termostato
3	Clavija de conexión del ventilador CC
4	Termostato
5	Cable de alimentación

Nº en fig. 9, página 6	Explicación
1	Cable de alimentación

Nº en fig. 10, página 6	Explicación
1	Recipiente de goteo

Nº en fig. 11, página 6	Explicación
1	Cable de alimentación

Nº en fig. 20, página 9 y fig. 21, página 10	Explicación
1	Bloque de conexión
2	Compresor
3	Ventilador
4	Interruptor fig. 20 o control TEC fig. 21

¡AVISO!
Una vez realizado el montaje aísle e impermeabilice cuidadosamente las aberturas de la pared para que no pueda penetrar humedad.

En el caso de unidades frigoríficas con acoplamientos de válvulas

➤ Para pasar los conductos de refrigeración, perfore un agujero con un diámetro de por lo menos 30 mm (fig. **14**, página 7). Utilice para ello una cortadora circular.

¡AVISO!
No doble nunca el conducto de unión entre el evaporador y la unidad. Radio mínimo de flexión 25 mm.

6.2 Montar la unidad frigorífica

Es especialmente importante elegir un lugar de emplazamiento adecuado. Para que el aparato funcione correctamente tenga en cuenta los sigiuentes puntos:

- Instale la unidad frigorífica en un lugar seco y protegido. Evite instalarla junto a fuentes de calor como calefacciones, hornos de gas, tuberías de agua caliente, etc. No deje la unidad frigorífica expuesta a pleno sol.
- Si instala la unidad frigorífica en embarcaciones, procure que quede por debajo de la línea de agua.
- El aire recalentado debe poder salir sin ser obstaculizado (fig. **15**, página 8).
- Si se monta la unidad frigorífica en un espacio cerrado como armario ropero, despensa o banco cofre de una embarcación se deberán realizar aberturas con una sección transversal libre de por lo menos 200 cm² (25 cm x 8 cm) cada una a efectos de ventilación.
- Preste atención a que la corriente de aire del condensador (fig. **15** 3, página 8) no se vea afectada.
- Mantenga una distancia mínima entre el condensador y la pared limítrofe (50 mm).
- **CS-NC15:** Para el montaje siga la figura de la plantilla de perforación (fig. **22**, página 11) y el esquema de montaje (fig. **23**, página 12).

6.3 Montar el regulador de temperatura externo

Termostato mecánico

La regulación de la temperatura interior tiene lugar en función de la temperatura de la superficie del evaporador o **en el caso de VD-14N y VD-15**, en función de la temperatura ambiente.

➤ Por medio de la placa de sujeción, una firmemente el extremo del cable del sensor enrollado en forma de caracol con el evaporador (**no en el caso de VD-14N, VD-15**). Esto ya viene premontado en el caso de **VD-14N, VD-15**.

➤ Tenga cuidado de que el cable del sensor no entre en contacto en ningún otro punto con el evaporador o con el conducto de aspiración.

Control TEC

El regulador TEC (control) se debe instalar fuera del recipiente de refrigeración. La regulación de la temperatura interna tiene lugar en función de la temperatura de la superficie del evaporador.

El sensor de temperatura viene de fábrica instalado de forma fija en el acumulador de energía.

➤ Una el sensor de temperatura con el control TEC por medio del acoplamiento de enchufe.

Montar acoplamientos desechables (no CS-NC15)

La unidad frigorífica se suministra desacoplada (el evaporador y el compresor están separados) pero viene llenada de fábrica con la cantidad de refrigerante adecuada para el funcionamiento.

➤ Monte la máquina y el evaporador.

➤ Retire las cubiertas protectoras atornilladas de las mitades de los acoplamientos que protegen la junta de goma frente a suciedad.

La fig. **16**, página 8, muestra el estado de las mitades desacopladas de los acoplamientos después de haber retirado las cubiertas atornilladas.

➤ Coloque manualmente las mitades de los acoplamientos sin tensión y apriételas (fig. **17**, página 8).

Cuando se alcanza la posición representada en la fig. **18**, página 9 (2–3 mm de distancia entre ambas mitades de los acoplamientos), el acoplamiento todavía no está bien apretado. El acoplamiento únicamente está sellado frente a posibles pérdidas de refrigerante por medio de juntas de goma, las cuales, sin embargo, no garantizan un sellado duradero sin fugas.

NOTA
Trabaje siempre con dos llaves de boca para evitar que los acoplamientos se enrosquen mal en el soporte.
Herramientas necesarias:
- llave de boca: entrecaras 21 para apretar
- llave de boca: entrecaras 19 y 16 para fijar por contratuerca

¡AVISO!
Si las mitades de los acoplamientos se enroscan mal por no fijarlas por contratuerca y si no se aprietan girando 90°, esto conllevará una pérdida imperceptible de refrigerante, lo cual a largo plazo origina que se averíe el sistema de refrigeración.
En estos casos se debe desmontar toda la unidad frigorífica, enviarla a la fábrica, cambiar los acoplamientos desechables y llenar nuevamente el aparato en la fábrica.

➤ Siga apretando aprox. 90° las tuercas de racor de las mitades hembra con llaves de boca.

✓ Ahora queda garantizada la hermeticidad metálica definitiva, y necesaria a largo plazo, absoluta a los gases, ya que el anillo cortante de la mitad macho del acoplamiento ha penetrado en la mitad frontal de la mitad hembra.

¡ADVERTENCIA!
En el sistema, el sistema se encuentra bajo presión.
Al llevar a cabo el desacoplamiento utilice gafas y guantes de protección.

Si el aparato se debe desacoplar para enviarlo de vuelta, enrosque las cubiertas protectoras en las mitades que correspondan para evitar que penetre suciedad o humedad en el circuito abierto del refrigerante.

6.4 Conectar la unidad frigorífica

Conexión a una batería

La unidad frigorífica puede funcionar con una tensión continua de 12 V ó de 24 V.

¡AVISO!
A fin de evitar pérdidas de tensión y potencia, el cable debe ser lo más corto posible y sin interrupciones.
Por lo tanto, evite instalar interruptores, enchufes o cajas de distribución adicionales.

➤ Determine la sección necesaria del cable dependiendo de su longitud según fig. **19**, página 9.

Leyendas para fig. 19, página 9

Eje de coordenadas	Significado	Unidad
l	Longitud del cable	m
∅	Sección del cable	mm²

¡AVISO!
Preste atención a que la polaridad sea la correcta.

➤ Compruebe antes de poner en marcha la unidad que la tensión de funcionamiento y la tensión de la batería coincidan (véase la placa de características).

➤ Conecte la unidad frigorífica
– directamente a los polos de la batería, si es posible, o
– a una conexión que esté asegurada como mínimo con 15 A (para 12 V) o 7,5 A (para 24 V).

¡AVISO!
Antes de cargar la batería con un cargador rápido, desconéctela del aparato y de otros consumidores.
La sobretensión puede dañar la electrónica de los aparatos.

Por motivos de seguridad, la unidad frigorífica está equipada con una protección electrónica contra inversión de polaridad que la protege si no se respeta la polaridad al conectarla a la batería.

Conexión a una red de 230 V

¡ADVERTENCIA!
- No manipule los enchufes ni interruptores con las manos mojadas o con los pies sobre una superficie mojada.
- Si el refrigerador funciona en una embarcación a través de una conexión de tierra de 230 V, deberá conectar un interruptor de protección FI entre la red de 230 V y el refrigerador. Consulte con un especialista.

➤ Para el funcionamiento de la unidad frigorífica con la red de 230 V, utilice el rectificador de corriente WAECO
– CoolPower EPS100 en el caso de aparatos con compresor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS),
– CoolPower MPS35 en el caso de aparatos con compresor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS),

– CoolPower MPS50 en el caso de aparatos con compresor Bd-50F (serie 90).

NOTA
La tensión de salida del rectificador de corriente descrito es de 24 V. Tenga esto en cuenta si conecta otros consumidores.

7 Utilización de la unidad frigorífica

7.1 Consejos para el ahorro de energía

- Elija un lugar de emplazamiento correctamente ventilado y protegido de la radiación solar.
- Si los alimentos están calientes, deje que se enfríen antes de introducirlos en la nevera.
- Evite abrir el recipiente refrigerador más de lo necesario.
- No deje la puerta abierta más tiempo del necesario.
- Descongele el recipiente refrigerador tan pronto como se forme una capa de escarcha.
- Evite utilizar temperaturas innecesariamente bajas.
- Elimine regularmente el polvo y la suciedad del condensador.
- Limpie con regularidad la junta de la tapa.

7.2 Puesta en funcionamiento de la unidad frigorífica

Aparatos sin control TEC

➤ Conecte la unidad frigorífica girando a la derecha el botón de conexión (fig. **1** A1 o B1, página 3).

Si sigue girando el botón, podrá regular la temperatura. Adicionalmente, los aparatos con función de acumulación de energía poseen adicionalmente un botón de activación (fig. **1** A2, página 3).

NOTA
Si el LED rojo parpadea o se ilumina, esto significa que hay un fallo y que el sistema no está dispuesto para el funcionamiento (véase la tabla de fallos en el “LED en el elemento térmico (fig. **1** 2, página 3)” en la página 95).

Aparatos con control TEC

Los aparatos con control TEC se ponen en funcionamiento con el interruptor principal (fig. 2 6, página 3). Con el selector de temperatura (fig. 2 5, página 3) podrá regular la temperatura.

7.3 Puesta fuera de servicio de la unidad frigorífica

Si no va a usar la unidad frigorífica durante un largo período de tiempo, proceda como se indica a continuación:

- ➤ **Aparatos sin control TEC**: gire el regulador a la posición “0”.
- ➤ **Aparatos con control TEC**: apague el aparato con el interruptor principal (fig. 2 6, página 3).
- ➤ Desconecte el cable de alimentación de la batería o extraiga el enchufe del cable de corriente continua del rectificador de corriente.
- ➤ Limpie la unidad frigorífica.
- ➤ Deje la puerta o la tapa ligeramente abiertas.
  De esta forma, evitará la formación de olores.

8 Utilizar el acumulador de frío

8.1 Elementos de indicación y mando de los aparatos con control de programa TEC

Nº en fig. 2, página 3	Explicación
1	Diodo luminoso verde: indica que el compresor está en funcionamiento.
2	Diodo luminoso amarillo: indica que hay tensión ajena (tensión del borne por encima de 13,5 V ó 27,0 V). El diodo luminoso parpadea cuando la tensión ajena es demasiado escasa (tensión del borne ≤ 10,7 V ó 21,7 V. Modelo E: ≤ 10,7 V ó 22,0 V).

Nº en fig. 2, página 3	Explicación
3	Diodo luminoso rojo: indica que se activa el acumulador de frío debido a ● un accionamiento manual de la tecla de activación del acumulador; ● desconexión de la subtensión (tensión del borne ≤ 10,7 V ó 21,4 V. Modelo E: ≤ 10,7 V ó 22,0 V).
4	Tecla para activar el acumulador de frío: interrumpe el funcionamiento del compresor hasta que: ● la energía frigorífica acumulada se haya consumido; ● se vuelva a alcanzar la tensión ajena tras la subtensión.
5	Selector de temperatura: permite ajustar de forma continua la temperatura de la cámara frigorífica mín. (tope izquierdo) = ajuste más caliente máx. (tope derecho) = ajuste más frío
6	Interruptor principal: permite encender y apagar el refrigerador. Posición 0 = DESCON. Posición - = CON.

8.2 Función de acumulación de frío

La función de acumulación de frío se encarga de acumular automáticamente la energía frigorífica (hasta 8 horas) cuando se dispone de suficiente corriente, p. ej., en el caso de suministro a través de un bloque de alimentación.

La activación del frío acumulado tiene lugar:

- automáticamente al alcanzarse la tensión de desconexión (véase la tabla de la página 84)
- o manualmente pulsando la tecla de activación del acumulador (fig. 1 A2 ó fig. 2 4, página 3).

NOTA
El acumulador de frío sólo se puede activar manualmente si previamente se ha cargado del todo.

El acumulador de frío se vuelve a cargar automáticamente:

- si se supera la tensión de reconexión
- o si el acumulador de frío está descargado y usted apaga y vuelve a encender el aparato con el botón de conexión (fig. **2** 6, página 3 - sólo VD-06).

¡AVISO!
Si activa el acumulador de frío aunque haya tensión ajena – para, por ejemplo, evitar ruidos de funcionamiento del compresor – desconecte la unidad con el interruptor principal (fig. **1** B1 ó fig. **2** 6, página 3).

NOTA
Tenga en cuenta que: temperatura interior baja = mayor consumo de electricidad.

9 Garantía legal

Rige el plazo de garantía legal. Si el producto presenta algún defecto, diríjase a la sucursal del fabricante de su país (ver direcciones en el dorso de estas instrucciones) o a su establecimiento especializado.

Para la tramitación de la reparación y de la garantía debe enviar también los siguientes documentos:

- una copia de la factura con fecha de compra,
- el motivo de la reclamación o una descripción de la avería.

10 Evacuación

➤ Deseche el material de embalaje en el contenedor de reciclaje correspondiente.

Cuando vaya a desechar definitivamente el producto, infórmese en el centro de reciclaje más cercano o en un comercio especializado sobre las normas pertinentes de eliminación de materiales.

11 Localización de averías

LED en el elemento térmico (fig. 1 2, página 3)

Cantidad de parpadeos	Tipo de fallo	Solución
1	Desconexión por protección de batería	Comprobar la tensión de la batería, los conectores, el fusible y la sección de cable utilizada
2	Desconexión por sobretensión del ventilador	Comprobar la corriente del ventilador del licuador y del evaporador: valor nominal total < 0,5 A
3	Fallo en el arranque del condensador	Descargar el sistema de refrigeración: – Garantizar la aireación y desaireación de la unidad frigorífica – Almacenar mercancías preenfriadas
4	Desconexión por sobrecarga del condensador	Descargar el sistema de refrigeración: – Garantizar la aireación y desaireación de la unidad frigorífica – Almacenar mercancías preenfriadas
5	Desconexión de protección de la electrónica	Descargar el sistema de refrigeración: – Garantizar la aireación y desaireación de la unidad frigorífica

El compresor no funciona

Avería	Causa posible	Solución
U_{KL} = 0 V	Interrupción en la línea de conexión entre la batería y la electrónica	Establezca la conexión
	El interruptor principal está averiado (si existe)	Cambie el interruptor principal
	Se ha quemado el fusible adicional del cable (si existe)	Cambie el fusible del cable
$U_{KL} \leq U_{CON.}$	Tensión de la batería insuficiente	Cargue la batería
Intento de arranque con $U_{KL} \leq U_{DESC.}$	Unión del cable suelta Contacto defectuoso (corrosión)	Establezca la conexión
	Capacidad de la batería insuficiente	Cambie la batería
	Sección del cable insuficiente	Cambie el cable (fig. **19**, página 9)
Intento de arranque con $U_{KL} \geq U_{CON.}$	Temperatura ambiente demasiado alta	–
	Ventilación insuficiente	Encárguese de que la unidad frigorífica se ventile adecuadamente
	Suciedad en el condensador	Limpie el condensador
	Ventilador averiado (si existe)	Cambie el ventilador

U_{KL} Tensión entre el borne positivo y el negativo de la electrónica

$U_{CON.}$ Tensión de conexión de la electrónica

$U_{DESCON.}$ Tensión de desconexión de la electrónica

Temperatura interior demasiado baja en la posición “1” del regulador

Avería	Causa posible	Solución
El compresor funciona continuamente	El sensor del termostato no hace contacto con el evaporador	Apriete el sensor
	Termostato averiado	Cambie el termostato
El compresor permanece en funcionamiento demasiado tiempo	En el compartimento del congelador se ha congelado una gran cantidad	–

La capacidad de enfriamiento se reduce, aumenta la temperatura interior

Avería	Causa posible	Solución
El compresor permanece en funcionamiento demasiado tiempo/ continuamente	Escarcha en el evaporador	Descongele el evaporador
	Temperatura ambiente demasiado alta	–
	Ventilación insuficiente	Encárguese de que la unidad frigorífica se ventile adecuadamente
	Suciedad en el condensador	Limpie el condensador
	Ventilador averiado (si existe)	Cambie el ventilador
El compresor se pone en funcionamiento en escasas ocasiones	Batería agotada	Cargue la batería

Ruidos anormales

Avería	Causa posible	Solución
Fuerte zumbido	El componente del circuito de refrigeración no puede vibrar libremente (contacto con la pared)	Tuerza cuidadosamente el componente
	Se ha atascasdo un cuerpo extraño entre el mecanismo de enfriamiento y la pared	Retire el cuerpo extraño
	Ruidos del ventilador (si existe)	Limpiar las aspas del ventilador

12 Datos técnicos

	54	55
Capacidad máx. de la cámara frigorífica:	130 litros	
Tensión de conexión:	12 V CC ó 24 V CC	
Consumo de potencia:	35-40 vatios según el tipo de evaporador	
Medidas (AxHxP) en mm:	386x155x130	220x160x220
Peso:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Capacidad máx. de la cámara frigorífica:	250 litros			
Tensión de conexión:	12 V CC ó 24 V CC			
Medidas (AxHxP) en mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Peso:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
Capacidad máx. de la cámara friforífica:	400 litros			
Tensión de conexión:	12 V CC ó 24 V CC			
Medidas (AxHxP) en mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Peso:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Capacidad máx. de la cámara friforífica:	250 litros
Tensión de conexión:	12 V CC ó 24 V CC
Medidas (AxHxP) en mm:	360x255x275
Peso:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Capacidad máx. de la cámara frigorífica con aislamiento de poliuretano de 35 mm:	80 litros	30 litros	170 litros	130 litros
Capacidad máx. de la cámara frigorífica con aislamiento de poliuretano de 50 mm:	100 litros	50 litros	200 litros	170 litros
Consumo de potencia:	35 W	35 W	50 W	45 W
Tensión de conexión:	12 V CC ó 24 V CC			
Dimensiones (AxHxP) en mm:	300x245x110	275x215x25	380x230x82	375x255x100
Peso:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Capacidad máx. de la cámara frigorífica con aislamiento de poliuretano de 35 mm:	130 litros	100 litros	160 litros	160 litros
Capacidad máx. de la cámara frigorífica con aislamiento de poliuretano de 50 mm:	170 litros	130 litros	180 litros	180 litros
Consumo de potencia:	45 W	35 W	60 W	60 W
Tensión de conexión:	12 V CC ó 24 V CC			
Dimensiones (AxHxP) en mm:	375x350x25	255x210x90	450x270x340	365x140x270
Peso:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Capacidad máx. de la cámara frigorífica con aislamiento de poliuretano de 35 mm:	300 litros	200 litros	80 litros	100 litros
Capacidad máx. de la cámara frigorífica con aislamiento de poliuretano de 50 mm:	400 litros	250 litros	100 litros	150 litros
Consumo de potencia:	80 W	60 W	40 W	45 W
Tensión de conexión:	12 V CC ó 24 V CC			
Dimensiones (AxHxP) en mm:	220x275x65	220x275x65	315x215x125	350x250x25
Peso:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Capacidad máx. de la cámara frigorífica con aislamiento de poliuretano de 60 mm:	130 litros	250 litros
Capacidad máx. de la cámara frigorífica con aislamiento de poliuretano de 100 mm:	200 litros	300 litros
Consumo de potencia:	60 W	60 W
Tensión de conexión:	12 V CC ó 24 V CC	
Dimensiones (AxHxP) en mm:	330x260x130	1370x305x10
Peso:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 para la serie 80	VD-16 para la serie 90
Capacidad máx. de la cámara frigorífica con aislamiento de poliuretano de 35 mm:	120 litros	200 litros
Capacidad máx. de la cámara frigorífica con aislamiento de poliuretano de 50 mm:	200 litros	250 litros
Consumo de potencia:	65 W	80 W
Tensión de conexión:	12 V CC ó 24 V CC	
Dimensiones (AxHxP) en mm:	380x300x62	
Peso:	5,0 kg	

Inspección/Certificados:

e 1

El circuito de refrigeración contiene R-134a.

Prima di effettuare la messa in funzione, leggere accuratamente questo manuale di istruzioni, conservarlo e, nel caso in cui il prodotto venga consegnato ad un altro utente, consegnare anche le relative istruzioni.

Indice

1 Spiegazione dei simboli 101
2 Indicazioni di sicurezza 102
3 Dotazione 104
4 Uso conforme alla destinazione 105
5 Descrizione tecnica 105
6 Montaggio del gruppo refrigerante 107
7 Come usare il gruppo refrigerante 113
8 Utilizzo dell'accumulatore di freddo 115
9 Garanzia 117
10 Smaltimento 117
11 Eliminazione dei guasti 118
12 Specifiche tecniche 121

1 Spiegazione dei simboli

PERICOLO!
Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso comporta ferite gravi anche mortali.

AVVERTENZA!
Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso può causare ferite gravi anche mortali.

ATTENZIONE!
Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso può essere causa di lesioni.

AVVISO!
La mancata osservanza di questa nota può causare danni materiali e compromettere il funzionamento del prodotto.

NOTA
Informazioni integranti relative all'impiego del prodotto.

➤ **Modalità di intervento:** questo simbolo indica all'utente che è necessario un intervento. Le modalità di intervento necessarie saranno descritte passo dopo passo.

✓ Questo simbolo descrive il risultato di un intervento.

Fig. 1 5, pagina 3: questi dati si riferiscono ad un elemento in una figura, in questo caso alla “posizione 5 nella figura 1 a pagina 3”.

2 Indicazioni di sicurezza

Il produttore non si assume nessuna responsabilità per danni nei seguenti casi:

- errori di montaggio o di allacciamento
- danni al prodotto dovuti a influenze meccaniche o a sovratensioni
- modifiche al prodotto senza esplicita autorizzazione del produttore
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni

2.1 Sicurezza generale

PERICOLO!

- **Pericolo di morte!**
  Per l’impiego su imbarcazioni: con il collegamento alla rete fare in modo che l’alimentazione elettrica sia sempre controllata da un interruttore differenziale!

AVVERTENZA!

- Far installare gli apparecchi in luoghi umidi solo da un esperto.
- Se l’apparecchio presenta danni visibili, evitare di metterlo in funzione.
- L’apparecchio deve essere riparato solo da personale specializzato. Le riparazioni effettuate in modo scorretto potrebbero causare rischi enormi.
  In caso di riparazioni rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.

- Non aprire in nessun caso il circuito di raffreddamento. Ad eccezione di quando l'apparecchio deve essere disaccoppiato per la spedizione di ritorno (“Montaggio di un termoregolatore esterno” a pagina 110).
- Installare l’apparecchio in un posto asciutto e protetto da eventuali spruzzi d’acqua.
- Non collocare l’apparecchio nelle vicinanze di fiamme libere o altre fonti di calore (riscaldamento, intensa esposizione ai raggi solari, forni a gas ecc.).
- Assicurarsi che il compressore venga sufficientemente ventilato.
- **Gli elettrodomestici non devono essere considerati giocattoli!**
  Conservare e impiegare l’apparecchio lontano dalla portata dei bambini.
- Persone (bambini compresi) che a causa della proprie capacità fisiche, sensoriali o mentali, oppure che a causa della propria inesperienza e scarsa conoscenza non siano in grado di utilizzare il prodotto in modo sicuro, devono evitare di utilizzarlo se non in presenza e seguendo le istruzioni di una persona per loro responsabile.
- Prima della messa in funzione dell’apparecchio controllare se la tensione di esercizio e quella della batteria corrispondono (vedi targhetta).
- Se il cavo di allacciamento è danneggiato, per evitare pericoli, è necessario sostituirlo. Sostituire un cavo di allacciamento danneggiato solo con un cavo dello stesso tipo e con le stesse specifiche.
- Nell'apparecchio non conservare sostanze esplosive come ad es. bombolette spray con gas propellente.

2.2 Sicurezza durante il funzionamento dell’apparecchio

PERICOLO!

- **Pericolo di morte!**
  Non toccare mai i cavi nudi a mani nude. Questo vale soprattutto per il funzionamento con rete di alimentazione in corrente alternata.

AVVISO!

- Per la pulizia dell'evaporatore non utilizzare mai detergenti contenenti sostanze sabbiose, acide o solventi.
- Proteggere l'apparecchio da pioggia ed umidità.
- Staccare il gruppo refrigerante e le altre utenze dalla batteria prima di collegare il caricabatterie rapido.

NOTA

- Scollegare l'apparecchio se non viene utilizzato per lunghi periodi.

2.3 Sicurezza durante l'uso delle batterie

ATTENZIONE!

- **Attenzione, pericolo di ferimento!**
  Le batterie possono contenere acidi aggressivi e corrosivi. Evitare che il liquido delle batterie venga a contatto con la pelle. Qualora si verifichi un contatto, lavare accuratamente la parte del corpo compromessa con acqua.
- Quando l'apparecchio viene allacciato ad una batteria, assicurarsi che gli alimenti non vengano in contatto con gli acidi della stessa.

3 Dotazione

Quantità	Denominazione
1	Gruppo refrigerante o evaporatore
1	Istruzioni per l'uso

3.1 Accessori

Qualora si voglia mettere in funzione il gruppo refrigerante con rete di alimentazione in corrente alternata da 230 V, utilizzare uno dei seguenti raddrizzatori.

Disponibile come accessorio (non in dotazione):

Denominazione	N. art.
Raddrizzatore WAECO CoolPower EPS 100 per apparecchi con compressore Bd-35F (serie 50/80/CS7CS)	EPS-100W
Raddrizzatore WAECO CoolPower MPS 35 per apparecchi con compressore Bd-35F (serie 50/80/CS/CS)	MPS-35
Raddrizzatore WAECO CoolPower MPS 50 per apparecchi con compressore Bd-50F (serie 90)	MPS-50

4 Uso conforme alla destinazione

Il gruppo refrigerante può essere utilizzato per costruirsi da soli un frigorifero fisso o portatile.

Il gruppo refrigerante è adatto per raffreddare e surgelare gli alimenti. L'apparecchio è anche adatto per il funzionamento su imbarcazioni.

ATTENZIONE! Pericolo per la salute!
Controllare che la capacità di raffreddamento dell'apparecchio sia conforme ai requisiti degli alimenti o medicinali che si desidera raffreddare.

5 Descrizione tecnica

I gruppi refrigeranti sono adatti per essere impiegati con una tensione continua di 12 V o 24 V e può quindi essere utilizzato ad es. anche in campeggio o su imbarcazioni. È possibile inoltre allacciarlo ad una rete da 230 V mediante un raddrizzatore WAECO (vedi "Accessori" a pagina 104).

Nel caso di impiego su imbarcazioni il gruppo refrigerante può essere sottoposto ad uno sbandamento continuo di 30°.

Il gruppo refrigerante deve essere combinato con un evaporatore. È possibile inoltre utilizzare un accumulatore di freddo con o senza sistema di controllo TEC. Per **CS-NC15** il gruppo refrigerante e l'evaporatore costituiscono un'unità.

La temperatura desiderata può essere regolata in modo continuo da un termostato sito sull'evaporatore.

La combinazione fra accumulatore di freddo e sistema di controllo TEC consente una capacità di raffreddamento elevata e un miglioramento del grado di rendimento. L'accumulatore di freddo viene ricaricato in presenza di un'alimentazione elettrica sufficiente (ad es. mediante un alimentatore). In caso di attivazione automatica o sottotensione il freddo viene prelevato dall'accumulatore fino al suo completo scaricamento. In questo modo si evita di sollecitare la batteria.

Il sistema di controllo TEC fa in modo che

- accumulata energia frigorifera, nel caso in cui ci sia energia elettrica in eccesso (alimentazione esterna mediante alternatore, caricatore per batteria, alimentatore e simili),
- l'accumulatore di freddo possa essere attivato in ogni momento per mettere a disposizione la completa energia della batteria per le altre utenze.
- l'energia frigorifica accumulata possa essere utilizzata per il mantenimento della temperatura interna del frigorifero quando la capacità della batteria è stata esaurita.

NOTA
Per ulteriori informazioni sull'accumulatore di freddo vedere il "Utilizzo dell'accumulatore di freddo" a pagina 115.

5.1 Dispositivo di controllo automatico della batteria

Una protezione elettronica contro l'inversione di polarità protegge il frigorifero contro l'inversione di polarità durante il collegamento della batteria. Per proteggere la batteria, il frigorifero si spegne automaticamente, quando la tensione non è più sufficiente (vedi tabelle seguenti).

Apparecchi senza sistema di controllo TEC

Tensione di allacciamento	Tensione di interruzione	Tensione di ripristino
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Apparecchi con sistema di controllo TEC

Tensione di allacciamento	Tensione di interruzione	Tensione di ripristino
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Montaggio del gruppo refrigerante

6.1 Avvertenze per il contenitore refrigerante

Volume vano refrigerante ammesso

Assicurarsi che volume massimo del vano refrigerante indicato per il rispettivo tipo di evaporatore non venga superato (vedi “Specifiche tecniche” a pagina 121).

Isolamento minimo

Il volume massimo refrigerante è dato da un isolamento minimo di 35 mm in poliuretano schiumoso con un peso specifico apparente di 40 kg/m³. Utilizzando altri materiali isolanti, come ad es. il polistirolo, gli spessori delle pareti devono essere raddoppiati per raggiungere lo stesso isolamento termico.

Montaggio dell'evaporatore

L'evaporatore deve essere installato nel contenitore refrigerante (eccetto per **CS-NC15**, l'evaporatore è premontato).

➤ Nell'esecuzione osservare che:

- sia stata scelta la giusta posizione di installazione (da fig. **3**, pagina 4 fino a fig. **10**, pagina 6)
- la disposizione nel contenitore refrigerante sia eseguita il più possibile verso l'alto
- la distanza minima dalla parete sia di 10 mm (**non per VD-14N e VD-15**)

AVVISO!
Per gruppi refrigeranti senza accoppiamenti di valvole (unità incorporate): durante il montaggio non aprire il circuito di raffreddamento. Eventualmente eseguire fori di dimensioni più grandi alla parete in modo da far passare l'evaporatore (fig. **12**, pagina 7). Oppure eseguire il foro in modo tale da poter installare i condotti di raffreddamento dall'alto (fig. **13**, pagina 7).

Collegamento dell'evaporatore

➤ Collegare gli evaporatori **VD-14N e VD-15** come rappresentato nella fig. **11**, pagina 6.

➤ Collegare l'evaporatore **VD-16** come rappresentato nella fig. **9**, pagina 6.

➤ Collegare gli altri evaporatori come rappresentato nella fig. **20**, pagina 9.

Legende per le figure

N. in fig. **8**, pagina 5	Spiegazione
1	Ventola a CC
2	Pulsante del termostato
3	Connettore della ventola a CC
4	Termostato
5	Cavo di allacciamento

N. in fig. **9**, pagina 6	Spiegazione
1	Cavo di allacciamento

N. in fig. 10, pagina 6	Spiegazione
1	Vaschetta di sgocciolamento

N. in fig. 11, pagina 6	Spiegazione
1	Cavo di allacciamento

N. in fig. 20, pagina 9, e fig. 21, pagina 10	Spiegazione
1	Blocco di collegamento
2	Compressore
3	Ventola
4	Interruttore fig. 20 o sistema di controllo TEC fig. 21

AVVISO!
Effettuato il montaggio, isolare e impermeabilizzare nuovamente i buchi alle pareti in modo accurato per evitare infiltrazioni di umidità.

Per gruppi refrigeranti con accoppiamenti di valvole

➤ Per il passaggio dei condotti di raffreddamento eseguire un'apertura con un diametro di 30 mm (fig. 14, pagina 7). A tal fine utilizzare una cesoia circolare.

AVVISO!
Non piegare mai il cavo di collegamento fra l'evaporatore e il gruppo refrigerante. Raggio di piegatura minimo 25 mm.

6.2 Montaggio del gruppo refrigerante

La scelta della posizione per l'installazione del gruppo refrigerante è particolarmente importante. Al fine di assicurare un funzionamento perfetto dell'apparecchio, osservare i seguenti punti:

- Installare il gruppo refrigerante in un posto asciutto e protetto. Non collocare il gruppo refrigerante nelle vicinanze di fonti di calore (riscaldamenti, forni a gas, tubature dell'acqua calda ecc.). Evitare l'esposizione diretta ai raggi solari.
- Sulle imbarcazioni, installare il gruppo refrigerante il più possibile al di sotto della linea d'acqua.
- L'aria riscaldata deve potere uscire liberamente (fig. **15**, pagina 8).
- Se l'aggregato refrigerante viene installato in un ambiente chiuso come ad es.: un armadio, una cambusa oppure una stiva, le aperture devono essere provviste di un diametro libero di almeno 200 cm² (25 cm x 8 cm) per aerazione e disaerazione.
- Fare attenzione che il flusso d'aria sul condensatore (fig. **15** 3, pagina 8) non venga compromesso.
- Mantenere una distanza minima di 50 mm fra condensatore e parete attigua.
- **CS-NC15:** per il montaggio osservare la maschera per foratura (fig. **22**, pagina 11) e il disegno di installazione (fig. **23**, pagina 12).

6.3 Montaggio di un termoregolatore esterno

Termostato meccanico

La regolazione della temperatura interna avviene in funzione della temperatura della superficie dell'evaporatore o **nel caso di VD-14N e VD-15** in funzione della temperatura ambiente.

➤ Collegare l'estremità a forma di spirale del cavo del sensore con l'evaporatore mediante la piastra di fissaggio (**non per VD-14N, VD-15**). Essa è premontata per **VD-14N, VD-15**.

➤ Fare attenzione che il cavo del sensore non venga in contatto in un altro punto con l'evaporatore, oppure con il tubo di aspirazione.

Sistema di controllo TEC

Il regolatore TEC (controllo) deve essere montato all'esterno del contenitore refrigerante. La regolazione della temperatura interna avviene in funzione della temperatura della superficie dell'evaporatore.

Il rilevatore di temperatura è montato in fabbrica sull'accumulatore di energia.

➤ Collegare il rilevatore di temperatura con il sistema di controllo TEC mediante l'accoppiamento a spina.

Montaggio degli accoppiamenti ad una via (non per CS-NC15)

Il gruppo refrigerante viene consegnato disaccoppiato (l'evaporatore e il compressore sono separati), ma è provvisto in fabbrica della giusta quantità di refrigerante per il funzionamento.

➤ Assemblare il corpo della macchina con l'evaporatore.

➤ Liberare le calotte di protezione avvitate dai semi-accoppiamenti che proteggono la guarnizione in gomma da eventuali impurità.

La fig. **16**, pagina 8, indica lo stato dei semi-accoppiamenti dopo la rimozione delle calotte di protezione nello stato disaccoppiato.

➤ Collocare i semi-accoppiamenti manualmente senza tensione e serrarli (fig. **17**, pagina 8).

Quando la posizione indicata nella fig. **18**, pagina 9 è stata raggiunta (2–3 mm di distanza fra entrambi i semi-accoppiamenti), l'accoppiamento non è ancora serrato. L'accoppiamento è a tenuta solo per eventuali perdite di refrigerante che fuoriescono dalle guarnizioni in gomma che non assicurano una durevole protezione contro le perdite.

NOTA
Per impedire che gli accoppiamenti si torcano nel loro supporto, lavorare sempre con due chiavi fisse.
Attrezzi necessari:
- chiave fissa: apertura 21 per stringere
- chiave fissa: apertura 19 e 16 per fissare

AVVISO!
Una torsione dei semi-accoppiamenti non fissata e non serrata a 90° porta a perdite di calore non direttamente percepibili e di conseguenza ad un'avaria dell'impianto di raffreddamento a lungo termine.
In casi simili il gruppo refrigerante deve essere completamente smontato e inviato in fabbrica, gli accoppiamenti ad una via sostituiti e l'apparecchio riempito nuovamente in fabbrica.

➤ Stringere i dadi per i raccordi dei semi-accoppiamenti femmina di ca. 90° con le chiavi fisse.

✓ Ora è garantita la definitiva ermeticità delle parti in metallo, necessaria per un'assoluta ermeticità a prova di gas a lungo termine, poiché l'anello da taglio dei semi-accoppiamenti maschi è penetrato nelle metà anteriori dei semi-accoppiamenti femmina.

AVVERTENZA!
Il refrigerante si trova sotto pressione nel sistema.
Durante il disaccoppiamento portare occhiali e guanti di protezione.

Qualora l'apparecchio dovesse essere disaccoppiato per la spedizione di ritorno, avvitare sempre le calotte di protezione sui relativi semi-accoppiamenti per impedire l'infiltrazione di sporcizia e di umidità nel circuito del refrigerante.

6.4 Collegamento del gruppo refrigerante

Allacciamento ad una batteria

L'aggregato refrigerante può funzionare con tensione continua da 12 V o 24 V.

AVVISO!
Per evitare perdite di tensione e di potenza, il cavo deve essere il più corto possibile e non essere interrotto.
Evitare perciò interruttori, spine e scatole di derivazione supplementari.

➤ Stabilire la sezione necessaria del cavo in funzione della sua lunghezza fig. **19**, pagina 9.

Legenda per fig. **19**, pagina 9

Assi coordinati	Significato	Unità
l	Lunghezza del cavo	m
∅	Sezione del cavo	mm²

AVVISO!
Rispettare la giusta polarità.

➤ Prima della messa in funzione dell'aggregato controllare se la tensione di esercizio e quella della batteria corrispondono (vedi targhetta).

➤ Chiudere il gruppo refrigerante
– il più direttamente possibile al polo della batteria oppure
– ad uno slot con una protezione minima di 15 A (con 12 V) o 7,5 A (con 24 V).

AVVISO!
Prima di caricare la batteria con un caricabatterie rapido, staccare l'apparecchio e altre utenze dalla batteria. Sovratensioni possono danneggiare il sistema elettronico degli apparecchi.

Per motivi di sicurezza, il gruppo refrigerante è dotato di una protezione elettronica contro l'inversione di polarità che lo protegge contro l'inversione di polarità durante il collegamento della batteria.

Allacciamento ad una rete da 230 V

AVVERTENZA!
- Non usare spine e interruttori se avete mani o piedi bagnati.
- Se il frigorifero si trova a bordo di un'imbarcazione ed è azionato mediante un collegamento alla terra con una rete da 230 V è necessario in ogni caso inserire un interruttore differenziale di protezione fra la rete da 230 V e il frigorifero.
  Fatevi consigliare da un esperto.

➤ Per far funzionare un gruppo refrigerante con una rete da 230 V, impiegare un raddrizzatore WAECO.
  – CoolPower EPS100 per apparecchi con compressore Bd-35F, (serie 50/80/CS/CS)
  – CoolPower MPS35 per apparecchi con compressore Bd-35F, (serie 50/80/CS/CS)
  – CoolPower MPS50 per apparecchi con compressore Bd-50F, (serie 90)

NOTA
La tensione di uscita dei raddrizzatori descritti è di 24 V. Osservare queste indicazioni durante un eventuale collegamento ad altre utenze.

7 Come usare il gruppo refrigerante

7.1 Suggerimenti per risparmiare energia

- Scegliere un luogo di impiego ben aerato e riparato dai raggi solari.
- Prima di immagazzinare cibi caldi, lasciarli prima raffreddare.
- Non aprire il contenitore refrigerante più spesso del necessario.
- Non lasciare la porta aperta più del necessario.

- Sbrinare il contenitore refrigerante non appena si è formato uno strato di ghiaccio.
- Evitare un abbassamento eccessivo della temperatura interna se non necessario.
- Ad intervalli regolari eliminare dal condensatore polvere ed eventuali impurità.
- Pulire la guarnizione del coperchio ad intervalli regolari.

7.2 Messa in funzione il gruppo refrigerante

Apparecchi senza sistema di controllo TEC

➤ Accendere il gruppo refrigerante ruotando il bottone di comando (fig. **1** A1 oppure B1, pagina 3) verso destra.

Ruotando ulteriormente il bottone è possibile regolare la temperatura.
Gli apparecchi provvisti di funzione per accumulo di energia dispongono anche di un tasto di attivazione per l'accumulatore (fig. **1** A2, pagina 3).

NOTA
Se il LED rosso lampeggia o è acceso, significa che è presente un guasto e il sistema non è pronto per il funzionamento (vedi tabella dei guasti al "LED sulla coppia termoelettrica (fig. **1** 2, pagina 3)" a pagina 118).

Apparecchi con sistema di controllo TEC

Gli apparecchi provvisti di controllo TEC vengono messi in funzione mediante l'interruttore principale (fig. **2** 6, pagina 3). Con il selettore di temperatura (fig. **2** 5, pagina 3) è possibile regolare la temperatura.

7.3 Come spegnere il gruppo refrigerante

Nel caso in cui il gruppo refrigerante non venga utilizzato per un lungo periodo di tempo, procedere come segue:

➤ **Per gli apparecchi senza sistema di controllo TEC**:
ruotare il regolatore e portarlo su "0".

➤ **Per gli apparecchi con sistema di controllo TEC**:
spegnere l'apparecchio con l'interruttore principale (fig. **2** 6, pagina 3).

➤ Staccare il cavo di allacciamento della batteria oppure estrarre la spina della linea a corrente continua dal raddrizzatore.

➤ Pulire il frigorifero.

➤ Lasciare la porta o il coperchio leggermente aperti.
In questo modo si impedisce la formazione di odori.

8 Utilizzo dell'accumulatore di freddo

8.1 Elementi di indicazione e comando degli apparecchi provvisti di sistema di controllo TEC

N. in fig. 2, pagina 3	Spiegazione
1	LED verde: indica che il compressore è in funzione.
2	LED giallo: indica che è presente una fonte di alimentazione esterna (tensione morsetto superiore a 13,5 V / 27,0 V). Questo LED lampeggia quando la tensione di alimentazione esterna è insufficiente (tensione morsetto ≤ 10,7 V / 21,7 V. Versione E: ≤ 10,7 V / 22,0 V).
3	LED rosso: indica che l'accumulatore di freddo è entrato in funzione a causa di ● azionamento manuale del tasto di attivazione corrispondente ● spegnimento per sottotensione (tensione morsetto ≤ 10,7 V / 21,4 V. Versione E: ≤ 10,7 V / 22,0 V).
4	Tasto di attivazione dell'accumulatore di freddo: interrompe il funzionamento del compressore ● fino all'esaurimento del freddo accumulato ● finché non viene ripristinata la normale tensione della tensione di alimentazione esterna.
5	Selettore di temperatura: consente una regolazione continua della temperatura all'interno del frigorifero min. (arresto sinistro) = temperatura regolata al massimo max. (arresto destro) = temperatura regolata al minimo
6	Interruttore principale: per accendere e spegnere il frigorifero. Posizione 0 = OFF Posizione - = ON

8.2 Funzione di accumulo del freddo

Mediante la funzione di accumulo freddo, l'apparecchio accumula automaticamente energia frigorifera, se è disponibile una sufficiente corrente elettrica, ad es. in caso di alimentazione tramite alimentatore.

Il freddo accumulato viene richiamato

- automaticamente, quando viene raggiunta la tensione di interruzione (vedi tabella pagina 107)
- oppure manualmente premendo il tasto di attivazione dell'accumulatore (fig. **1** A2 oppure fig. **2** 4, pagina 3).

NOTA
L'accumulatore di freddo può essere attivato manualmente solo se in precedenza è stato completamente caricato.

L'accumulatore di freddo viene ricaricato automaticamente

- quando viene superata la tensione di ripristino
- oppure quando è completamente scarico e l'apparecchio viene spento e riacceso con il bottone di comando (fig. **2** 6, pagina 3 - esclusivamente per VD-06).

AVVISO!
Quando viene attivato l'accumulatore di freddo, anche se è presente una fonte di alimentazione esterna, ad es. per evitare rumori di funzionamento del compressore, spegnere il gruppo refrigerante con l'interruttore principale (fig. **1** B1 oppure fig. **2** 6, pagina 3).

NOTA
Tenere presente che: una temperatura interna bassa equivale a un consumo di corrente elevato!

9 Garanzia

Vale il termine di garanzia previsto dalla legge. Qualora il prodotto risultasse difettoso, La preghiamo di rivolgersi alla filiale del produttore del suo Paese (l'indirizzo si trova sul retro del manuale di istruzioni), oppure al rivenditore specializzato di riferimento.

Per la riparazione e per il disbrigo delle condizioni di garanzia è necessario inviare la seguente documentazione:

- una copia della fattura con la data di acquisto del prodotto,
- un motivo su cui fondare il reclamo, oppure una descrizione del guasto.

10 Smaltimento

➤ Raccogliere il materiale di imballaggio possibilmente negli appositi contenitori di riciclaggio.

Quando il prodotto viene messo fuori servizio definitivamente, informarsi al centro di riciclaggio più vicino, oppure presso il proprio rivenditore specializzato, sulle prescrizioni adeguate concernenti lo smaltimento.

11 Eliminazione dei guasti

LED sulla coppia termoelettrica (fig. 1 2, pagina 3)

Numero dei lampeggi	Tipologia di errore	Rimedio
1	Spegnimento della protezione batteria	Controllare la tensione della batteria, le connessioni a spina, il fusibile e la sezione del cavo impiegata
2	Spegnimento sovraccorrente ventola	Controllare la corrente della ventola del condensatore e dell'evaporatore: valore nominale totale < 0,5 A
3	Guasto di avvio del compressore	Scaricare il sistema di raffreddamento: – assicurare l'aerazione e la disaerazione del gruppo refrigerante – magazzinaggio della merce preraffreddata
4	Spegnimento sovraccarico compressore	Scaricare il sistema di raffreddamento: – assicurare l'aerazione e la disaerazione del gruppo refrigerante – magazzinaggio della merce preraffreddata
5	Spegnimento protezione elettronica	Scaricare il sistema di raffreddamento: – assicurare l'aerazione e la disaerazione del gruppo refrigerante

Il compressore non gira

Disturbo	Possibile causa	Rimedio
U_{MO} = 0 V	Interruzione nella linea di allacciamento batteria – sistema elettronico	Eseguire il collegamento
	Interruttore principale guasto (se disponibile)	Sostituire l'interruttore principale
	Protezione supplementare della linea saltata (se disponibile)	Sostituire la protezione della linea
$U_{MO} \leq U_{ON}$	Tensione batteria insufficiente	Caricare la batteria
Tentativo di avviamento con $U_{MO} \leq U_{OFF}$	Collegamento cavi allentato Cattivo contatto (corrosione)	Eseguire il collegamento
	Capacità batteria insufficiente	Sostituire la batteria
	Sezione cavo insufficiente	Sostituire il cavo (fig. **19**, pagina 9)
Tentativo di avviamento con $U_{MO} \geq U_{ON}$	Temperatura ambiente eccessiva	–
	Aerazione e disaerazione insufficienti	Provvedere ad una migliore aerazione e disaerazione del gruppo refrigerante
	Condensatore sporco	Pulire il condensatore
	Ventola difettosa (se disponibile)	Sostituire la ventola

U_{MO} Tensione fra morsetto positivo e morsetto negativo del sistema elettronico

U_{ON} Tensione di accensione del sistema elettronico

U_{OFF} Tensione di interruzione del sistema elettronico

Temperatura interna troppo fredda con regolatore sul livello "1"

Disturbo	Possibile causa	Rimedio
Il compressore gira ininterrottamente	Il sensore del termostato non è in contatto con l'evaporatore	Fissare il sensore
	Termostato guasto	Sostituire il termostato
Il compressore gira da molto tempo	Nel freezer è stata congelata una quantità eccessiva	–

La potenza frigorifera si riduce, la temperatura interna aumenta

Disturbo	Possibile causa	Rimedio
Il compressore gira da molto tempo/ ininterrottamente	L'evaporatore è ghiacciato	Sbrinare l'evaporatore
	Temperatura ambiente eccessiva	–
	Aerazione e disaerazione insufficienti	Provvedere ad una migliore aerazione e disaerazione del gruppo refrigerante
	Condensatore sporco	Pulire il condensatore
	Ventola difettosa (se disponibile)	Sostituire la ventola
Il compressore gira di rado	Capacità batteria esaurita	Caricare la batteria

Rumori insoliti

Disturbo	Possibile causa	Rimedio
Forte ronzio	L'elemento costruttivo del ciclo frigorigeno non può oscillare liberamente (dipende dalla parete)	Piegare con cautela l'elemento costruttivo
	Presenza di corpi estranei bloccati fra refrigeratore e parete	Eliminare i corpi estranei
	Rumore della ventola (se disponibile)	Pulire le pale del ventilatore

12 Specifiche tecniche

	54	55
Volume max. vano refrigerante:	130 litri	
Tensione di allacciamento:	12 V CC o 24 V CC	
Potenza assorbita:	35-40 Watt, a seconda del tipo di evaporatore	
Dimensioni (LxAxP) in mm:	386x155x130	220x160x220
Peso:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Volume max. vano refrigerante:	250 litri			
Tensione di allacciamento:	12 V CC o 24 V CC			
Dimensioni (LxAxP) in mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Peso:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
Volume max. vano refrigerante:	400 litri			
Tensione di allacciamento:	12 V CC o 24 V CC			
Dimensioni (LxAxP) in mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Peso:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Volume max. vano refrigerante:	250 liter
Tensione di allacciamento:	12 V CC o 24 V CC
Dimensioni (LxAxP) in mm:	360x255x275
Peso:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Max volume vano refrigerante per isolamento in poliuretano da 35 mm:	80 litri	30 litri	170 litri	130 litri
Max volume vano refrigerante per isolamento in poliuretano da 50 mm:	100 litri	50 litri	200 litri	170 litri
Potenza assorbita:	35 W	35 W	50 W	45 W
Tensione di allacciamento:	12 V CC o 24 V CC			
Dimensioni (LxHxP) in mm:	300x245x110	275x215x25	380x230x82	375x255x100
Peso:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Max volume vano refrigerante per isolamento in poliuretano da 35 mm:	130 litri	100 litri	160 litri	160 litri
Max volume vano refrigerante per isolamento in poliuretano da 50 mm:	170 litri	130 litri	180 litri	180 litri
Potenza assorbita:	45 W	35 W	60 W	60 W
Tensione di allacciamento:	12 V CC o 24 V CC			
Dimensioni (LxHxP) in mm:	375x350x25	255x210x90	450x270x340	365x140x270
Peso:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Max volume vano refrigerante per isolamento in poliuretano da 35 mm:	300 litri	200 litri	80 litri	100 litri
Max volume vano refrigerante per isolamento in poliuretano da 50 mm:	400 litri	250 litri	100 litri	150 litri
Potenza assorbita:	80 W	60 W	40 W	45 W
Tensione di allacciamento:	12 V CC o 24 V CC			
Dimensioni (LxHxP) in mm:	220x275x65	220x275x65	315x215x125	350x250x25
Peso:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Max volume vano refrigerante per isolamento in poliuretano da 60 mm:	130 litri	250 litri
Max volume vano refrigerante per isolamento in poliuretano da 100 mm:	200 litri	300 litri
Potenza assorbita:	60 W	60 W
Tensione di allacciamento:	12 V CC o 24 V CC	
Dimensioni (LxHxP) in mm:	330x260x130	1370x305x10
Peso:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 per la serie 80	VD-16 per la serie 90
Max volume vano refrigerante per isolamento in poliuretano da 35 mm:	120 litri	200 litri
Max volume vano refrigerante per isolamento in poliuretano da 50 mm:	200 litri	250 litri
Potenza assorbita:	65 W	80 W
Tensione di allacciamento:	12 V CC o 24 V CC	
Dimensioni (LxHxP) in mm:	380x300x62	
Peso:	5,0 kg	

Certificati di controllo:

e 1

Il circuito del refrigerante contiene R-134a.

Lees deze handleiding voor de ingebruikneming zorgvuldig door en bewaar hem. Geef de handleiding bij het doorgeven van het product aan de gebruiker.

Inhoudsopgave

1 Verklaring van de symbolen 124
2 Veiligheidsinstructies 125
3 Omvang van de levering 127
4 Gebruik volgens de voorschriften 128
5 Technische beschrijving 128
6 Koelaggregaat inbouwen 129
7 Koelaggregaat gebruiken 136
8 Koudebuffer gebruiken 137
9 Garantie 139
10 Afvoer 139
11 Storingen verhelpen 139
12 Technische gegevens 142

1 Verklaring van de symbolen

GEVAAR!
Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven leidt tot overlijden of ernstig letsel.

WAARSCHUWING!
Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven kan leiden tot overlijden of ernstig letsel.

VOORZICHTIG!
Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven kan leiden tot letsel.

LET OP!
Het niet naleven ervan kan leiden tot materiële schade en de werking van het product beperken.

INSTRUCTIE
Aanvullende informatie voor het bedienen van het product.

➤ **Handeling:** dit symbool geeft aan dat u iets moet doen. De vereiste handelingen worden stap voor stap beschreven.

✓ Dit symbool beschrijft het resultaat van een handeling.

Afb. 1 5, pagina 3: deze aanduiding wijst u op een element in een afbeelding, in dit voorbeeld op „positie 5 in afbeelding 1 op pagina 3”.

2 Veiligheidsinstructies

De fabrikant kan in de volgende gevallen niet aansprakelijk worden gesteld voor schade:

- montage- of aansluitfouten
- beschadiging van het product door mechanische invloeden en overspanningen
- veranderingen aan het product zonder uitdrukkelijke toestemming van de fabrikant
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen

2.1 Algemene veiligheid

GEVAAR!

- **Levensgevaar!**
  Bij gebruik op boten: als uw toestel op het stroomnet is aangesloten, dient u er absoluut voor te zorgen dat de stroomtoevoer via een aardlekschakelaar beveiligd is!

WAARSCHUWING!

- Laat installaties in vochtige ruimtes alleen door een vakman plaatsen.
- Als het toestel zichtbaar beschadigd is, mag het niet in gebruik worden genomen.

- Reparaties aan dit toestel mogen uitsluitend door vaklui uitgevoerd worden. Door ondeskundige reparaties kunnen grote gevaren ontstaan.
  Richt u wanneer een reparatie nodig is tot de WAECO-klantenservice.
- Open in geen geval het koelcircuit. Er geldt een uitzondering als u het toestel voor terugzending moet ontkoppelen („Externe temperatuurregelaar monteren” op pagina 132).
- Stel het toestel op een droge en tegen spatwater beschermde plaats op.
- Zet het toestel niet in de buurt van open vlammen of andere warmtebronnen (verwarming, sterke zonnestraling, gasovens enz.).
- Let erop, dat de compressor voldoende geventileerd wordt.
- **Elektrische toestellen zijn geen speelgoed!**
  Bewaar en gebruik het toestel buiten het bereik van kinderen.
- Personen (ook kinderen) die door hun fysieke, sensorische of geestelijke vaardigheden, of hun onervarenheid of onwetendheid niet in staat zijn om het product veilig te gebruiken, mogen dit niet zonder toezicht of instructie door een verantwoordelijke persoon doen.
- Controleer voor ingebruikneming van het toestel, of de bedrijfsspanning en de accuspanning overeenkomen (zie typeplaatje).
- Als de aansluitkabel is beschadigd, moet deze worden vervangen om gevaren te voorkomen. Vervang een beschadigde aansluitkabel alleen door een aansluitkabel van hetzelfde type en met dezelfde specificatie.
- Bewaar geen explosiegevaarlijke stoffen zoals bijvoorbeeld spuitbussen met drijfgas in het toestel.

2.2 Veiligheid bij het gebruik van het toestel

GEVAAR!

- **Levensgevaar!**
  Neem nooit blanke leidingen met blote handen vast. Dit geldt vooral bij het gebruik op het wisselstroomnet.

LET OP!

- Gebruik nooit poetsmiddel, dat zand, zuur of oplosmiddel bevat, voor de reiniging van de verdamper.

- Bescherm het toestel tegen regen en vocht.
- Koppel het koelaggregaat en andere verbruikers van de accu los, voordat u een snellader aansluit.

INSTRUCTIE

- Koppel het toestel van de accu los als u het lang niet gebruikt.

2.3 Veiligheid bij de omgang met accu's

VOORZICHTIG! Attentie, gevaar voor verwonding!

- Accu's kunnen agressieve en bijtende zuren bevatten. Voorkom elk lichaamscontact met de accuvloeistof. Als u toch in aanraking komt met de accuvloeistof, spoel dan het betreffende lichaamsdeel grondig met water af.
- Als u het toestel op een accu aansluit, zorg er dan voor, dat levensmiddelen niet met accuzuur in aanraking komen.

3 Omvang van de levering

Aantal	Omschrijving
1	Koelaggregaat of verdamper
1	Gebruiksaanwijzing

3.1 Toebehoren

Indien u het koelaggregaat op het 230-V-wisselstroomnet wilt gebruiken, gebruik dan een van de volgende gelijkrichters.

Ale toebehoren verkrijgbaar (niet in de leveringsomvang inbegrepen):

Omschrijving	Artikel-nr.
WAECO CoolPower EPS 100 gelijkrichter voor toestellen met compressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS)	EPS-100W
WAECO CoolPower MPS 35 gelijkrichter voor toestellen met compressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS)	MPS-35
WAECO CoolPower MPS 50 gelijkrichter voor toestellen met compressor Bd-50F (serie 90)	MPS-50

4 Gebruik volgens de voorschriften

Het koelaggregaat is geschikt voor het zelf bouwen van een koelkast of een koelbox.

Het koelaggregaat is geschikt voor het koelen en diepvriezen van levensmiddelen. Het toestel is ook voor het gebruik op boten geschikt.

VOORZICHTIG! Gevaar voor de gezondheid!
Controleer of het koelvermogen van het toestel voldoet aan de eisen van de levensmiddelen of geneesmiddelen die u wilt koelen.

5 Technische beschrijving

De koelaggregaten zijn geschikt voor het gebruik met een gelijkspanning van 12 V of 24 V en kan zodoende bijv. ook bij kamperen of op boten worden gebruikt. Bovendien kunnen ze via WAECO gelijkrichters op een 230-V-net worden aangesloten (zie „Toebehoren” op pagina 127).

Bij het gebruik op boten kan het koelaggregaat aan een permanente helling van 30° worden blootgesteld.

Het koelaggregaat moet met een verdamper worden gecomplementeerd. Aanvullend kunt u een koudebuffer met of zonder TEC-besturing gebruiken. Bij **CS-NC15** vormen het koelaggregaat en de verdamper een eenheid.

Via de thermostaat op de verdamper kan de gewenste temperatuur traploos ingesteld worden.

Koudebuffer en TEC-programmabesturing zorgen voor hoge koelvermogens en verbeteren het rendement. De koudebuffer wordt bij voldoende stroomvoorziening (bijv. bij voorziening door voedingseenheid) opgeladen. Bij het oproepen van de buffer of bij onderspanning wordt de koude uit de koudebuffer genomen tot deze leeg is. Zo wordt in deze tijd de accu niet belast.

De TEC-programmabesturing zorgt ervoor dat

- koelenergie wordt opgeslagen, als er overtollige elektrische energie aanwezig is (externe voeding door dynamo, acculader, voedingseenheid etc.)
- de koudebuffer altijd kan worden opgeroepen om de complete accuenergie voor andere verbruikers ter beschikking te stellen.

- opgeslagen koelenergie automatisch voor het bereiken van de binnentemperatuur van de koelruimte wordt opgeroepen, als de accucapaciteit is uitgeput.

INSTRUCTIE
Meer informatie over de koudebuffer vindt u in „Koudebuffer gebruiken” op pagina 137.

5.1 Accumeter

Een elektronische beveiliging tegen verkeerd polen beschermt het koelaggregaat tegen het verkeerd polen bij de accuaansluiting. Voor de bescherming van de accu schakelt het koeltoestel automatisch uit als de spanning niet meer voldoende is (zie de volgende tabellen).

Toestellen zonder TEC-besturing

Aansluitspanning	Uitschakelspanning	Herinschakelspanning
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Toestellen met TEC-besturing

Aansluitspanning	Uitschakelspanning	Herinschakelspanning
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Koelaggregaat inbouwen

6.1 Instructies voor koelreservoir

Toegestane inhoud koelruimte

Let erop, dat de aangegeven maximale inhoud van de koelruimte van het betreffende verdampertype niet wordt overschreden (zie „Technische gegevens” op pagina 142).

Minimumisolatie

De maximale inhoud van de koelruimte is gebaseerd op een minimumisolatie van 35 mm geschuimd polyurethaan met een dichtheid van 40 kg/m³.
Bij gebruik van andere isolatiestoffen zoals styropor moeten de wanddiktes verdubbeld worden, om dezelfde warmte-isolatie te bereiken.

Verdamper monteren

De verdamper moet in het koelreservoir worden geïnstalleerd (behalve **CS-NC15**, de verdamper is voorgemonteerd).

➤ Neem hierbij het volgende in acht:

- juiste inbouwpositie (afb. **3**, pag. 4 tot afb. **10**, pag. 6)
- plaatsing in het koelreservoir zover mogelijk bovenaan
- minimumafstand met de wand van 10 mm aanhouden (**niet VD-14N en VD-15**)

LET OP!
Bij koelaggregaten zonder klepkoppelingen (montageklare eenheden): open bij de montage niet het koelcircuit. Eventueel moet u de doorvoeren in de wand zo groot maken, dat u de verdamper er doorheen kunt schuiven (afb. **12**, pag. 7). Of u maakt de doorvoer zo, dat u de koelleidingen van bovenaf kunt inbouwen (afb. **13**, pag. 7).

Verdamper aansluiten

➤ Sluit de verdamper **VD-14N en VD-15** conform afb. **11**, pag. 6 aan.

➤ Sluit de verdamper **VD-16** conform afb. **9**, pag. 6 aan.

➤ Sluit de andere verdamper zoals beschreven in afb. **20**, pag. 9 aan.

Legenda's bij de afbeeldingen

Nr. in afb. **8**, pag. 5	Verklaring
1	DC-ventilator
2	Thermostaatknop
3	Aansluitstekker DC-ventilator
4	Thermostaat
5	Aansluitkabel

Nr. in afb. 9, pag. 6	Verklaring
1	Aansluitkabel

Nr. in afb. 10, pag. 6	Verklaring
1	Opvangschaal

Nr. in afb. 11, pag. 6	Verklaring
1	Aansluitkabel

Nr. in afb. 20, pag. 9 en afb. 21, pag. 10	Verklaring
1	Aansluitblok
2	Compressor
3	Ventilator
4	Schakelaar afb. 20 resp. TEC-besturing afb. 21

LET OP!
Isoleer en dicht de doorvoeren in de wand na de montage weer zorgvuldig tegen binnendringen van vocht af.

Bij koelaggregaten met klepkoppelingen

➤ Maak voor de doorvoer van de koelleidingen een gat met een diameter van minstens 30 mm (afb. 14, pag. 7). Gebruik hiervoor een cirkelsnijder.

LET OP!
Knik nooit de verbindingsleiding tussen verdamper en aggregaat. Buigradius minimaal 25 mm.

6.2 Koelaggregaat monteren

De keuze van de correcte plaats voor opstelling van het aggregaat is erg belangrijk. Om een optimale werking van het toestel te garanderen, moet u de volgende punten in acht nemen:

- Stel het koelaggregaat op een droge, beschermde plaats op. Stel het koelaggregaat niet naast warmtebronnen zoals verwarmingen, gasovens, warmwaterleidingen etc. op. Plaats het koelaggregaat niet op een plek waar de zon er lang en direct op schijnt.
- Installeer het koelaggregaat op boten indien mogelijk onder de waterlijn.
- De verwarmde lucht moet ongehinderd kunnen wegtrekken (afb. **15**, pag. 8).
- Bij het inbouwen van het koelaggregaat in een gesloten ruimte zoals klerenkast, pantry of bakskist moet er voor openingen met een vrije dwarsdoorsnede van minstens 200 cm² (25 cm x 8 cm) voor be- en ontluchting worden gezorgd.
- Let erop, dat de luchtstroom bij de condensator (afb. **15** 3, pagina 8) niet wordt beperkt.
- Houd een minimumafstand tussen condensator en wand (50 mm) aan.
- **CS-NC15:** neem voor de montage de afbeelding van de boormal (afb. **22**, pag. 11) en de montagetekening (afb. **23**, pag. 12) in acht.

6.3 Externe temperatuurregelaar monteren

Mechanische thermostaat

De regeling van de binnentemperatuur gebeurt afhankelijk van de oppervlaktetemperatuur van de verdamper resp. **voor VD-14N en VD-15** afhankelijk van de ruimtetemperatuur.

➤ Verbind het slakvormig opgerolde einde van de sensorleiding met behulp van de klemplaat vast met de verdamper (**niet VD-14N, VD-15**). Deze is bij **VD-14N en VD-15** voorgemonteerd.

➤ Let erop, dat de sensorleiding niet ergens anders met de verdamper of met de zuigleiding in aanraking komt.

TEC-besturing

De TEC-regelaar (besturing) moet buiten het koelreservoir worden aangebracht. De regeling van de binnentemperatuur gebeurt afhankelijk van de oppervlaktetemperatuur van de verdamper.

De temperatuursensor is in de fabriek vast aan de energiebuffer aangebracht.

➤ Verbind de temperatuursensor met de TEC-besturing via de steekkoppeling.

Koppelingen monteren (niet CS-NC15)

Het koelaggregaat wordt ontkoppeld geleverd (verdamper en compressor zijn los van elkaar), maar heeft de juiste koelmiddelvulling voor bedrijf.

➤ Bouw het machineonderdeel en de verdamper in.

➤ Verwijder de beschermkappen van de koppelingshelften, die de rubberen afdichtingen tegen eventuele verontreinigingen beschermen.

De afb. **16**, pag. 8, geeft de toestand van de koppelingshelften na verwijderen van de schroefkappen in de ontkoppelde toestand weer.

➤ Breng de koppelingshelften met de hand spanningsvrij aan en draai deze handvast aan (afb. **17**, pag. 8).

Als de positie zoals in afb. **18**, pag. 9 is bereikt (2–3 mm afstand tussen de beide koppelingshelften), is de koppeling nog niet vastgedraaid. De koppeling is slechts tegen eventueel koelmiddelverlies via de rubberen afdichtingen afgedicht, die geen duurzame, lekvrije afdichting waarborgen.

INSTRUCTIE
Werk altijd met twee steeksleutels om verdraaien van de koppelingen in de koppelingshouder te verhinderen.
Benodigd gereedschap:
- steeksleutel: sleutelwijdte 21 voor aandraaien
- steeksleutel: sleutelwijdte 19 en 16 voor tegenhouden

LET OP!
Verdraaien als er niet wordt tegengehouden en het niet-vastdraaien met 90° leidt tot niet direct waarneembare koelmiddelverliezen en daardoor op lange termijn tot uitvallen van de koelinstallatie. In zulke gevallen moet het complete koelaggregaat worden uitgebouwd, opgestuurd, de koppelingen met keerklep worden vervangen en het toestel in de fabriek opnieuw worden gevuld.

➤ Haal de wartelmoeren van de vrouwelijke koppelingshelften met steeksleutels met ca. 90° verder aan.

✓ De definitieve, metallische en daarmee de op lange termijn noodzakelijke, absolute gasdichtheid is nu gewaarborgd, aangezien de snijring van de mannelijke koppelingshelft zich in de vrouwelijke helft heeft vastgesneden.

WAARSCHUWING!
Koelmiddel bevindt zich onder druk in het systeem.
Draag bij het ontkoppelen veiligheidsbril en veiligheids-handschoenen.

Indien het toestel voor terugzending moet worden ontkoppeld, moet u de beschermkappen absoluut weer op de betreffende koppelingshelften schroeven, om binnendringen van vuil en vocht in het geopende koelmiddelcircuit te verhinderen.

6.4 Koelaggregaat aansluiten

Op een accu aansluiten

Het koelaggregaat kan met 12 V of met 24 V gelijkspanning gebruikt worden.

LET OP!
Om spannings- en vermogensverlies te vermijden, moet de kabel zo kort mogelijk zijn en mag de kabel niet onderbroken worden. Vermijd daarom extra schakelaars, stekkers of verdeeldozen.

➤ Bepaal de nodige kabeldiameter afhankelijk van de kabellengte aan de hand van afb. **19**, pag. 9.

Legenda bij afb. **19**, pag. 9

Coördinatenas	Betekenis	Eenheid
l	Kabellengte	m
∅	Kabeldiameter	mm²

LET OP!
Neem de juiste polariteit in acht.

➤ Controleer voor ingebruikneming van het aggregaat, of de bedrijfsspanning en de accuspanning overeenkomen (zie typeplaatje).

➤ Sluit uw koelaggregaat
  – zo direct mogelijk op de polen van de accu aan of
  – op een insteekplaats aan, die met minstens 15 A (bij 12 V) resp. 7,5 A (bij 24 V) is beveiligd.

LET OP!
Koppel het toestel en andere verbruikers van de accu los, voordat u de accu met een snellader oplaadt. Overspanningen kunnen de elektronica van de toestellen beschadigen.

Voor de veiligheid is het koelaggregaat met een elektronische beveiliging tegen verkeerd polen uitgerust, die het koelaggregaat tegen verkeerd polen bij de accuaansluiting beschermt.

Op een 230-V-net aansluiten

WAARSCHUWING!
- Werk nooit met stekkers en schakelaars, als u natte handen heeft of met uw voeten op een natte ondergrond staat.
- Als u uw koeltoestel aan boord van een boot per landaansluiting aan het 230-V-net gebruikt, moet u in ieder geval een aardlekschakelaar tussen 230-V-net en koeltoestel schakelen. Laat u door een vakman adviseren.

➤ Gebruik bij bedrijf van het koelaggregaat op het 230-V-net de WAECO gelijkrichter
  – CoolPower EPS 100 bij toestellen met compressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 35 bij toestellen met compressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 50 bij toestellen met compressor Bd-50F (serie 90).

INSTRUCTIE
De uitgangsspanning van de beschreven gelijkrichters bedraagt 24 V. Neem dit in acht bij de eventuele aansluiting van andere verbruikers.

7 Koelaggregaat gebruiken

7.1 Tips om energie te sparen

- Kies een goed geventileerde en tegen zonnestralen beschermde plaats.
- Laat warme spijzen eerst afkoelen, voordat u ze in het koeltoestel legt.
- Open het koelreservoir niet vaker dan nodig.
- Laat de deur niet langer open staan dan nodig.
- Ontdooi het koelreservoir zodra er zich een ijslaag gevormd heeft.
- Vermijd een onnodig lage binnentemperatuur.
- Verwijder regelmatig stof en vuil van de condensator.
- Reinig regelmatig de dekselafdichting.

7.2 Koelaggregaat in gebruik nemen

Toestellen zonder TEC-besturing

➤ Schakel het koelaggregaat in door de schakelknop (afb. **1** A1 of B1, pagina 3) naar rechts te draaien.

Als u de knop verder draait, kunt u de temperatuur regelen. Toestellen met energiebufferfunctie beschikken aanvullend over een activeertoets buffer (afb. **1** A2, pagina 3).

INSTRUCTIE
Als de rode LED knippert of brandt, is er sprake van een fout en is het systeem niet klaar voor gebruik (zie storingtabel in „LED aan het thermo-element (afb. **1** 2, pagina 3)” op pagina 139).

Toestellen met TEC-besturing

Toestellen met TEC-besturing worden via de hoofdschakelaar (afb. **2** 6, pagina 3) in gebruik genomen. Met de temperatuurregelaar (afb. **2** 5, pagina 3) kunt u dan de temperatuur regelen.

7.3 Koelaggregaat buiten bedrijf stellen

Als u het koelaggregaat lange tijd wilt stilleggen, gaat u als volgt te werk:

➤ **Toestellen zonder TEC-besturing**: draai de regelaar op stand „0”.

➤ **Toestellen met TEC-besturing**: schakel het toestel met de hoofdschakelaar (afb. **2** 6, pagina 3) uit.

➤ Koppel de aansluitkabel van de accu los of trek de stekker van de gelijkstroomleiding uit de gelijkrichter.

➤ Reinig het koeltoestel.

➤ Laat de deur of het deksel licht geopend.
Zo verhindert u geurvorming.

8 Koudebuffer gebruiken

8.1 Display- en bedieningselementen van toestellen met TEC-programmabesturing

Nr. in afb. 2, pag. 3	Verklaring
1	Lichtdiode groen: geeft aan dat de compressor werkt.
2	Lichtdiode geel: geeft aan dat er externe voeding aanwezig is (klemspanning boven 13,5 V resp. 27,0 V). Lichtdiode knippert als de externe voeding te laag is (klemspanning ≤ 10,7 V resp. 21,7 V. Versie E: ≤ 10,7 V resp. 22,0 V).
3	Lichtdiode rood: geeft aan dat de koudebuffer geactiveerd wordt door ● handmatig bedienen van de activeertoets van de koudebuffer ● onderspanningsuitschakeling (klemspanning ≤ 10,7 V resp. 21,4 V. Versie E: ≤ 10,7 V resp. 22,0 V).
4	Activeertoets koudebuffer: onderbreekt het compressorbedrijf tot ● opgeslagen koelenergie verbruikt is ● spanning van externe voeding na onderspanning weer wordt bereikt.
5	Temperatuurregelaar: zorgt voor een traploos instelbare temperatuur van de koelruimte min. (aanslag links) = warmste instelling max. (aanslag rechts) = koudste instelling

Nr. in afb. 2, pag. 3	Verklaring
6	Hoofdschakelaar: schakelt het koeltoestel in en uit. stand 0 = UIT stand - = AAN

8.2 Koudebufferfunctie

De koudebufferfunctie zorgt ervoor, dat er automatisch koelenergie wordt opgeslagen (max. 8 uur), als er voldoende stroom beschikbaar is, bijv. bij voorziening door voedingseenheid.

Het oproepen van de opgeslagen koelenergie gebeurt

- automatisch bij het bereiken van de uitschakelspanning (zie tabel pagina 129)
- of handmatig door indrukken van de activeertoets koudebuffer (afb. 1 A2 of afb. 2 4, pagina 3).

INSTRUCTIE
De koudebuffer kan alleen handmatig worden geactiveerd als deze van tevoren volledig is geladen.

De koudebuffer wordt automatisch weer opgeladen,

- als de herinschakelspanning wordt overschreden
- als de koudebuffer ontladen is en u het toestel één keer met de schakelknop (afb. 2 6, pagina 3) uit- en weer inschakelt (alleen VD-06).

LET OP!
Als u de koudebuffer activeert, hoewel er externe voeding aanwezig is – bijv. om bedrijfsgeluiden van de compressor te vermijden – moet u het aggregaat via de hoofdschakelaar (afb. 1 B1 of afb. 2 6, pagina 3) uitschakelen.

INSTRUCTIE
Lage binnentemperatuur = hoger stroomverbruik!

9 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Als het product defect is, wendt u zich tot het filiaal van de fabrikant in uw land (adressen zie achterkant van de handleiding) of tot uw speciaalzaak.

Voor de afhandeling van de reparatie of garantie dient u de volgende documenten mee te sturen:

- een kopie van de factuur met datum van aankoop,
- reden van de klacht of een beschrijving van de storing.

10 Afvoer

➤ Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recyclen.

Als u het product definitief buiten bedrijf stelt, informeer dan bij het dichtstbijzijnde recyclingcentrum of uw speciaalzaak naar de betreffende afvoervoorschriften.

11 Storingen verhelpen

LED aan het thermo-element (afb. 1 2, pagina 3)

Aantal keren knipperen	Storingtype	Oplossing
1	Uitschakeling door accubeveiliging	Accuspanning, stekkerverbindingen, zekering en gebruikte kabeldiameter controleren
2	Uitschakeling door overstroom ventilator	Ventilatorstroom van condensor en verdamper controleren: totale instelwaarde < 0,5 A
3	Startfout compressor	Koelsysteem ontlasten: – be- en ontluchting van het koelaggregaat garanderen – opslag van voorgekoelde waren
4	Overbelastingsuitschakeling van de compressor	Koelsysteem ontlasten: – be- en ontluchting van het koelaggregaat garanderen – opslag van voorgekoelde waren

Aantal keren knipperen	Storingtype	Oplossing
5	Veiligheidsuitschakeling elektronica	Koelsysteem ontlasten: – be- en ontluchting van het koelaggregaat garanderen

Compressor loopt niet

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
U_{KL} = 0 V	Onderbreking in de aansluitleiding accu – elektronica	Verbinding tot stand brengen
	Hoofdschakelaar defect (indien voorhanden)	Hoofdschakelaar vervangen
	Extra leidingbeveiliging doorgebrand (indien voorhanden)	Leidingbeveiliging vervangen
$U_{KL} \leq U_{AAN}$	Accuspanning te laag	Accu laden
Startpoging met $U_{KL} \leq U_{UIT}$	Losse kabelverbinding Slecht contact (corrosie)	Verbinding tot stand brengen
	Accucapaciteit te gering	Accu vervangen
	Kabeldiameter te gering	Kabel vervangen (afb. 19, pag. 9)
Startpoging met $U_{KL} \geq U_{AAN}$	Omgevingstemperatuur te hoog	–
	Be- en ontluchting niet voldoende	Voor betere be- en ontluchting van het koelaggregaat zorgen
	Condensator vervuild	Condensator reinigen
	Ventilator defect (indien voorhanden)	Ventilator vervangen

U_{KL} Spanning tussen plus- en minklem van de elektronica

U_{AAN} Inschakelspanning elektronica

U_{UIT} Uitschakelspanning elektronica

Binnentemperatuur te laag in regelaarstand „1”

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Compressor loopt permanent	Thermostaatsensor heeft geen contact met de verdamper	Sensor bevestigen
	Thermostaat defect	Thermostaat vervangen
Compressor loopt lang	In het vriesvak werd een grotere hoeveelheid ingevroren	–

Koelvermogen vermindert, binnentemperatuur stijgt

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Compressor loopt lang/permanent	IJsvorming op verdamper	Verdamper ontdooien
	Omgevingstemperatuur te hoog	–
	Be- en ontluchting niet voldoende	Voor betere be- en ontluchting van het koelaggregaat zorgen
	Condensator vervuild	Condensator reinigen
	Ventilator defect (indien voorhanden)	Ventilator vervangen
Compressor loopt zelden	Accucapaciteit uitgeput	Accu laden

Abnormale geluiden

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Luid brommen	Onderdeel van het koelcircuit kan niet vrij trillen (ligt tegen wand aan)	Onderdeel voorzichtig buigen
	Vreemde onderwerpen tussen koelmachine en wand ingeklemd	Vreemde voorwerpen verwijderen
	Ventilatorgeluid (indien voorhanden)	Ventilatorblad reinigen

12 Technische gegevens

	54	55
Max. inhoud koelruimte:	130 liter	
Aansluitspanning:	12 V ⎓ of 24 V ⎓	
Opgenomen vermogen:	35-40 watt, afhankelijk van verdampertype	
Afmetingen (bxhxd) in mm:	386x155x130	220x160x220
Gewicht:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Max. inhoud koelruimte:	250 liter			
Aansluitspanning:	12 V ⎓ of 24 V ⎓			
Afmetingen (bxhxd) in mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Gewicht:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
Max. inhoud koelruimte:	400 liter			
Aansluitspanning:	12 V ⎓ of 24 V ⎓			
Afmetingen (bxhxd) in mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Gewicht:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Max. inhoud koelruimte:	250 liter
Aansluitspanning:	12 V ⎓ of 24 V ⎓
Afmetingen (bxhxd) in mm:	360x255x275
Gewicht:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Max. inhoud koelruimte bij 35 mm PU-isolatie:	80 liter	30 liter	170 liter	130 liter
Max. inhoud koelruimte bij 50 mm PU-isolatie:	100 liter	50 liter	200 liter	170 liter
Opgenomen vermogen:	35 W	35 W	50 W	45 W
Aansluitspanning	12 V ⎓ of 24 V ⎓			
Afmetingen (b x h x d) in mm:	300 x 245 x 110	275 x 215 x 25	380 x 230 x 82	375 x 255 x 100
Gewicht:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Max. inhoud koelruimte bij 35 mm PU-isolatie:	130 liter	100 liter	160 liter	160 liter
Max. inhoud koelruimte bij 50 mm PU-isolatie:	170 liter	130 liter	180 liter	180 liter
Opgenomen vermogen:	45 W	35 W	60 W	60 W
Aansluitspanning:	12 V ⎓ of 24 V ⎓			
Afmetingen (b x h x d) in mm:	375 x 350 x 25	255 x 210 x 90	450 x 270 x 340	365 x 140 x 270
Gewicht:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Max. inhoud koelruimte bij 35 mm PU-isolatie:	300 liter	200 liter	80 liter	100 liter
Max. inhoud koelruimte bij 50 mm PU-isolatie:	400 liter	250 liter	100 liter	150 liter
Opgenomen vermogen:	80 W	60 W	40 W	45 W
Aansluitspanning:	12 V ⎓ of 24 V ⎓			
Afmetingen (b x h x d) in mm:	220 x 275 x 65	220 x 275 x 65	315 x 215 x 125	350 x 250 x 25
Gewicht:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Max. inhoud koelruimte bij 60 mm PU-isolatie:	130 liter	250 liter
Max. inhoud koelruimte bij 100 mm PU-isolatie:	200 liter	300 liter
Opgenomen vermogen:	60 W	60 W
Aansluitspanning:	12 V ⎓ of 24 V ⎓	
Afmetingen (b x h x d) in mm:	330 x 260 x 130	1370 x 305 x 10
Gewicht:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 voor serie 80	VD-16 voor serie 90
Max. inhoud koelruimte bij 35 mm PU-isolatie:	120 liter	200 liter
Max. inhoud koelruimte bij 50 mm PU-isolatie:	200 liter	250 liter
Opgenomen vermogen:	65 W	80 W
Aansluitspanning:	12 V ⎓ of 24 V ⎓	
Afmetingen (b x h x d) in mm:	380 x 300 x 62	
Gewicht:	5,0 kg	

Keurmerk/certificaten:

Het koelcircuit bevat R-134a.

Læs denne vejledning omhyggeligt igennem før ibrugtagning, og gem den. Giv den til brugeren, hvis du giver produktet videre.

Indholdsfortegnelse

1 Forklaring af symbolerne 145
2 Sikkerhedshenvisninger 146
3 Leveringsomfang 148
4 Korrekt brug 149
5 Teknisk beskrivelse 149
6 Montering af køleaggregatet 150
7 Anvendelse af køleaggregatet 156
8 Anvendelse af køleakkumulatoren 158
9 Garanti 159
10 Bortskaffelse 160
11 Udbedring af fejl 160
12 Tekniske data 163

1 Forklaring af symbolerne

FARE!
Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse medfører død eller alvorlig kvæstelse.

ADVARSEL!
Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan medføre død eller alvorlig kvæstelse.

FORSIGTIG!
Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan medføre kvæstelser.

VIGTIGT!
Manglende overholdelse kan medføre materielle skader og begrænse produktets funktion.

BEMÆRK
Supplerende informationer om betjening af produktet.

➤ **Handling:** Dette symbol viser dig, at du skal gøre noget. De påkrævede handlinger beskrives trin for trin.

✓ Dette symbol beskriver resultatet af en handling.

Fig. 1 5, side 3: Denne information henviser til et element på en figur, i dette eksempel til „Position 5 på figur 1 på side 3“.

2 Sikkerhedshenvisninger

Producenten påtager sig intet ansvar for skader i følgende tilfælde:

- Monterings- eller tilslutningsfejl
- Beskadigelser på produktet på grund af mekanisk påvirkning og overspænding
- Ændringer på produktet uden udtrykkelig tilladelse fra producenten
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen

2.1 Generel sikkerhed

FARE!

- **Livsfare!**
  Ved anvendelse på både: Sørg ved tilslutning til strømnettet ubetinget for, at strømforsyningen er sikret med en FI-afbryder!

ADVARSEL!

- Lad kun en fagmand foretage installationer i vådrum.
- Hvis apparatet har synlige beskadigelser, må du ikke tage det i brug.
- Reparationer på dette apparat må kun foretages af fagfolk. Ved ukorrekte reparationer kan der opstå betydelige farer. Kontakt kundeservice i forbindelse med reparationer.

- Åbn under ingen omstændigheder kølekredsløbet. Der foreligger en undtagelse, hvis apparatet skal frakobles for at sende det retur („Montering af den eksterne temperaturregulering“ på side 153).
- Stil apparatet på et tørt sted, der er beskyttet mod stænkvand.
- Stil ikke apparatet i nærheden af åben ild eller andre varmekilder (varmeapparater, stærk sol, gasovne osv.).
- Sørg for, at kompressoren ventileres tilstrækkeligt.
- **El-apparater er ikke legetøj!**
  Opbevar og anvend apparatet uden for børns rækkevidde.
- Personer (inkl. børn), der på grund af deres fysiske, sanse- eller mentale evner eller deres uerfarenhed eller uvidenhed ikke er i stand til at anvende produktet sikkert, bør kun anvende dette produkt under en ansvarlig persons opsyn eller anvisning
- Kontrollér før ibrugtagning af apparatet, om driftsspændingen og batterispændingen stemmer overens (se typeskilt).
- Hvis tilslutningskablet er beskadiget, skal du udskifte det for at undgå farer. Udskift kun et beskadiget tilslutningskabel med et tilslutningskabel af samme type og med samme specifikation.
- Opbevar ikke eksplosive stoffer som f.eks. spraydåser med drivgas i apparatet.

2.2 Sikkerhed under anvendelse af apparatet

FARE!

- **Livsfare!**
  Tag aldrig fat i uisolerede ledninger med bare hænder.
  Dette gælder frem for alt ved tilslutning til vekselstrømnettet.

VIGTIGT!

- Anvend aldrig rengøringsmidler, der indeholder sand, syre eller opløsningsmidler, til rengøring af fordamperen.
- Beskyt apparatet mod regn og fugt.
- Afbryd køleaggregatet og andre forbrugere fra batteriet, før du tilslutter hurtigopladeren.

BEMÆRK

- Afbryd apparatet, hvis du ikke bruger det i lang tid.

2.3 Sikkerhed i forbindelse med omgang med batterier

FORSIGTIG! Vigtigt, fare for kvæstelser!

- Batterier kan indeholde aggressive og ætsende syrer. Undgå al kropslig kontakt med batterisyren. Skyl den pågældende legemsdel grundigt med vand, hvis du kommer i kontakt med batterisyre.
- Hvis du tilslutter apparatet til et batteri, skal du kontrollere, at levnedsmidler ikke kommer i berøring med batterisyren.

3 Leveringsomfang

Mængde	Betegnelse
1	Køleaggregat eller fordamper
1	Betjeningsvejledning

3.1 Tilbehør

Hvis køleaggregatet skal tilsluttes til 230 V-vekselstrømnettet, skal en af de følgende ensrettere anvendes.

Kan fås som tilbehør (ikke indeholdt i leveringsomfanget):

Betegnelse	Artikel-nr.
WAECO CoolPower EPS 100 ensretter til apparater med kompressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS)	EPS-100W
WAECO CoolPower MPS 35 ensretter til apparater med kompressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS)	MPS-35
WAECO CoolPower MPS 50 ensretter til apparater med kompressor Bd-50F (serie 90)	MPS-50

4 Korrekt brug

Køleaggregatet er egnet, hvis du selv vil bygge et køleskab eller en køleboks.

Køleaggregatet egner sig til at køle og dybfryse levnedsmidler. Apparatet er også egnet til anvendelse på både.

FORSIGTIG! Sundhedsfare!
Kontrollér, om apparatets kølekapacitet svarer til kravene for fødevarerne eller lægemidlerne, som du vil køle.

5 Teknisk beskrivelse

Køleaggregaterne er egnet til tilslutning til en jævnspænding på 12 V eller 24 V og kan dermed f.eks. også anvendes i forbindelse med camping eller på både. Derudover kan de tilsluttes til et 230 V-net med WAECO ensrettere (se „Tilbehør“ på side 148).

Hvis køleaggregatet anvendes på både, kan det udsættes for en konstant hældning på 30°.

Køleaggregatet skal anvendes i forbindelse med en fordamper.
Desuden kan du anvende en køleakkumulator med eller uden TEC-styring.
Ved **CS-NC15** danner køleaggregatet og fordamperen en enhed.

Med termostaten på fordamperen kan den ønskede temperatur indstilles trinløst.

Køleakkumulatoren og TEC-programstyringen gør en høj kølekapacitet mulig og forbedrer virkningsgraden. Køleakkumulatoren oplades ved tilstrækkelig strømforsyning (f.eks. ved forsyning med et netapparat). Ved akkumulatoraktivering eller underspænding tages kulden fra køleakkumulatoren, indtil den er tom. På den måde belastes batteriet ikke i dette tidsrum.

TEC-programstyringen sørger for, at

- Der gemmes køleenergi, når der er overskydende elektrisk energi til rådighed (fremmed forsyning ved hjælp af dynamo, oplader, netapparat osv.).
- køleakkumulatoren altid kan aktiveres, så den komplette batterienergi stilles til rådighed for andre forbrugere.
- Akkumuleret køleenergi hentes automatisk til opretholdelse af den indvendige kølerumstemperatur, når batterikapaciteten er opbrugt.

BEMÆRK
Yderligere informationer om køleakkumulatoren findes i „Anvendelse af køleakkumulatoren“ på side 158.

5.1 Batteriovervågning

En elektronisk polbeskyttelse beskytter køleapparatet mod ombytning af polerne ved tilslutning til batteriet. For at beskytte batteriet frakobles køleapparatet automatisk, hvis spændingen ikke længere er tilstrækkelig (se følgende tabeller).

Apparater uden TEC-styring

Tilslutningsspænding	Frakoblings-spænding	Gentilkoblings-spænding
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Apparater med TEC-styring

Tilslutningsspænding	Frakoblings-spænding	Gentilkoblings-spænding
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Montering af køleaggregatet

6.1 Henvisninger vedr. kølebeholderen

Tilladt kølerumsindhold

Sørg for, at det angivne maks. kølerumsindhold for den pågældende fordampertype ikke overskrides (se „Tekniske data“ på side 163).

Minimumisolering

Det maks. kølerumsindhold er baseret på en minimumisolering på 35 mm polyurethanskum med en rumvægt på 40 kg/m³. Hvis der anvendes andre isoleringsmaterialer, som f.eks. styropor, skal tykkelserne fordobles for at opnå den samme varmeisolering.

Montering af fordamperen

Fordamperen skal installeres i kølebeholderen (undtagen **CS-NC15**, fordamperen er formonteret).

➤ Overhold i den forbindelse følgende:

- Rigtig monteringsposition (fig. **3**, side 4 til fig. **10**, side 6).
- Anbringelse så langt oppe i kølebeholderen som muligt.
- Overhold en minimumafstand til væggen på 10 mm (**ikke VD-14N og VD-15**).

VIGTIGT!
Ved køleaggregater uden ventilkoblinger (monteringsfærdige enheder): Kølekredsløbet må ikke åbnes ved monteringen. I givet fald skal væggennemføringerne beregnes så store, at du kan skubbe fordamperen igennem (fig. **12**, side 7). Ellers skal gennemføringen udføres, så køleledningerne kan monteres ovenfra (fig. **13**, side 7).

Tilslutning af fordamperen

➤ Tilslut fordamperen **VD-14N og VD-15** i henhold til fig. **11**, side 6.

➤ Tilslut fordamperen **VD-16** i henhold til fig. **9**, side 6.

➤ Tilslut den anden fordamper i henhold til fig. **20**, side 9.

Forklaring til figurerne

Nr. på fig. **8**, side 5	Forklaring
1	DC-ventilator
2	Termostatknap
3	Tilslutningsstik DC-ventilator
4	Termostat
5	Tilslutningskabel

Nr. på fig. **9**, side 6	Forklaring
1	Tilslutningskabel

Nr. på fig. 10, side 6	Forklaring
1	Drypskål

Nr. på fig. 11, side 6	Forklaring
1	Tilslutningskabel

Nr. på fig. 20, side 9 og fig. 21, side 10	Forklaring
1	Tilslutningsblok
2	Kompressor
3	Ventilator
4	Kontakt fig. 20 eller TEC-styring fig. 21

VIGTIGT!
Sørg for at isolere og tætne væggennemføringerne omhyggeligt efter monteringen, så der ikke kan trænge fugt ind.

Ved køleaggregater med ventilkoblinger

➤ Lav en udskæring med en diameter på min. 30 mm (fig. 14, side 7) til gennemføring af køleledningerne. Anvend en rundskæremaskine.

VIGTIGT!
Knæk aldrig forbindelsesledningen mellem fordamperen og aggregatet. Bøjningsradius min. 25 mm.

6.2 Montering af køleaggregatet

Det er særlig vigtigt at vælge den rigtige plads til monteringen af aggregatet. For at sikre, at apparatet fungerer fejlfrit, skal følgende punkter overholdes:

- Opstil køleaggregatet på en tør, beskyttet plads. Undgå at opstille det ved siden af varmekilder som varmeapparater, gasovne, varmtvandsledninger etc. Lad ikke køleaggregatet stå direkte i solen.
- På både skal køleaggregatet så vidt muligt installeres under vandlinjen.
- Den opvarmede luft skal uhindret kunne slippe bort (fig. 15, side 8).

- Hvis køleaggregatet monteres i et lukket rum som et klædeskab, et pantry eller et stuverum i en cockpitbænk, skal der være åbninger med et frit tværsnit på min. 200 cm² (25 cm x 8 cm) hver til ventilation og udluftning.
- Sørg for, at luftstrømmen ved kondensatoren (fig. **15** 3, side 8) ikke hindres.
- Overhold en minimumafstand mellem kondensatoren og den tilstødende væg (50 mm).
- **CS-NC15:** Overhold figuren på boreskabelonen (fig. **22**, side 11) og monteringstegningen (fig. **23**, side 12) ved monteringen.

6.3 Montering af den eksterne temperaturregulering

Mekanisk termostat

Reguleringen af den indvendige temperatur foretages afhængigt af fordamperens overfladetemperatur eller **for VD-14N og VD-15** afhængigt af rumtemperaturen.

➤ Forbind følerledningens ende, der er rullet op i snegleform, fast med fordamperen ved hjælp af klempladen (**ikke VD-14N, VD-15**). Den er formonteret ved **VD-14N, VD-15**.

➤ Sørg for, at følerledningen ikke kommer i berøring med fordamperen eller med sugeledningen andre steder.

TEC-styring

TEC-reguleringen (styring) skal anbringes uden for kølebeholderen.
Den indvendige temperatur reguleres afhængigt af fordamperoverfladetemperaturen.

Temperaturføleren er fra fabrikken anbragt fast på energiakkumulatoren.

➤ Forbind temperaturføleren med TEC-styringen via stikkoblingen.

Montering af engangskoblingerne (ikke CS-NC15)

Køleaggregatet leveres frakoblet (fordamper og kompressor er adskilt), men har fra fabrikken den rigtige driftspåfyldning af kølemiddel.

➤ Monter maskindelen og fordamperen.

➤ Fjern de beskyttelseskapper, der er skruet på koblingsdelene og beskytter gummipakningen mod eventuelle urenheder.

Fig. **16**, side 8, viser koblingsdelenes tilstand, når skruekapperne er fjernet i frakoblet tilstand.

➤ Sæt koblingsdelene på med hånden uden spænding, og spænd dem med hånden (fig. **17**, side 8).

Når positionen på fig. **18**, side 9 er nået (2–3 mm afstand mellem de to koblingsdele), er koblingen stadig ikke spændt korrekt. Koblingen er kun tætnet mod eventuelt kølemiddeltab med gummipakningerne, som ikke sikrer en vedvarende lækagefri tætning.

BEMÆRK
Arbejd altid med to gaffelnøgler for at forhindre, at koblingerne drejer i koblingsholderen.
Nødvendigt værktøj:
- Gaffelnøgler: Str. 21 til at spænde,
- Gaffelnøgler: Str. 19 og 16 til at holde kontra

VIGTIGT!
Hvis koblingsdelene drejer, fordi der ikke holdes kontra, eller hvis de ikke spændes 90°, fører det til et kølemiddeltab, der ikke kan registreres direkte, og på længere sigt til, at køleanlægget svigter. I sådanne tilfælde skal det komplette køleaggregat afmonteres og indsendes, engangskoblingerne skal skiftes, og apparatet skal påfyldes igen fra fabrikken.

➤ Spænd omløberne på hunkoblingsdelene ca. 90° mere med gaffelnøgler.

✓ Den endegyldige metalliske og dermed på længere sigt nødvendige, absolutte gastæthed er nu garanteret, da skæreringen på hankoblingsdelen har skåret sig ind den forreste del af hunkoblingsdelen.

ADVARSEL!
Kølemidlet er under tryk i systemet.
Bær beskyttelsesbriller og beskyttelseshandsker ved frakoblingen.

Hvis apparatet skal frakobles for at sendes retur, skal beskyttelseskapperne ubetinget skrues på koblingsdelene igen for at forhindre, at der trænger snavs og fugt ind i det åbnede kølemiddelkredsløb.

6.4 Tilslutning af køleaggregatet

Tilslutning til et batteri

Køleaggregatet kan tilsluttes til 12 V eller til 24 V jævnspænding.

VIGTIGT!
For at undgå spændings- og dermed effekttab skal kablet være så kort som muligt og må ikke være afbrudt.
Undgå derfor ekstra kontakter, stik eller fordelerdåser.

➤ Bestem kablets nødvendige tværsnit i forhold til kabellængden iht. fig. **19**, side 9.

Forklaring til fig. **19**, side 9

Koordinatakse	Betydning	Enhed
l	Kabellængde	m
∅	Kabeltværsnit	mm²

VIGTIGT!
Byt ikke om på polerne.

➤ Kontrollér før idrifttagning af aggregatet, om driftsspændingen og batterispændingen stemmer overens (se typeskilt).

➤ Tilslut køleaggregatet
- så direkte som muligt til batteriets poler eller
- til et stik, der er sikret med mindst 15 A (ved 12 V) eller 7,5 A (ved 24 V).

VIGTIGT!
Afbryd apparatet og andre forbrugere fra batteriet, før du oplader batteriet med en hurtigoplader. Overspænding kan beskadige apparaternes elektronik.

Af sikkerhedsmæssige årsager er køleaggregatet udstyret med en elektronisk polbeskyttelse, der beskytter køleaggregatet mod forkert polforbindelse ved tilslutning til batterier.

Tilslutning til et 230 V-net

ADVARSEL!
- Berør aldrig stik og kontakter, når du har våde hænder eller står med fødderne i vand.
- Hvis køleapparatet skal anvendes om bord på en båd ved hjælp af en tilslutning på 230 V-nettet på land, skal du under alle omstændigheder montere et fejlstrømsrelæ mellem 230 V-nettet og køleapparatet.
  Få råd hos en fagmand.

➤ Anvend WAECO ensretter for at tilslutte køleaggregatet til 230 V-nettet.
  – CoolPower EPS 100 ved apparater med kompressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 35 ved apparater med kompressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 50 ved apparater med kompressor Bd-50F (serie 90).

BEMÆRK
Udgangsspændingen på de beskrevne ensrettere er på 24 V. Vær opmærksom på dette, når der evt. tilsluttes yderligere forbrugere.

7 Anvendelse af køleaggregatet

7.1 Tips til energibesparelse

- Vælg et anvendelsessted, der er godt ventileret og beskyttet mod sol.
- Lad først varm mad afkøle, før du lægger den i.
- Åbn ikke kølebeholderen hyppigere end nødvendigt.
- Lad ikke døren være åben længere end nødvendigt.
- Afrim kølebeholderen, så snart der har dannet sig et islag.
- Undgå unødigt lav indvendig temperatur.
- Rengør med regelmæssige mellemrum kondensatoren for støv og urenheder.
- Rengør lågets tætning regelmæssigt.

7.2 Ibrugtagning af køleaggregatet

Apparater uden TEC-styring

➤ Tænd for køleaggregatet ved at dreje knappen (fig. **1** A1 eller B1, side 3) mod højre.

Hvis du drejer knappen længere, kan du regulere temperaturen.
Apparater med energiakkumulatorfunktion har desuden en akkumulatoraktiveringsknap (fig. **1** A2, side 3).

BEMÆRK
Hvis den røde lysdiode blinker eller lyser, foreligger der en fejl, og systemet er ikke driftsklar (se fejltabellen i „Lysdiode på termoelementet (fig. **1** 2, side 3)“ på side 160).

Apparater med TEC-styring

Apparater med TEC-styring tages i brug med hovedafbryderen (fig. **2** 6, side 3). Så kan du regulere temperaturen med temperaturvælgeren (fig. **2** 5, side 3).

7.3 Ud-af-drifttagning af køleaggregatet

Hvis du vil tage køleaggregatet ud af drift i længere tid, skal du gå frem på følgende måde:

➤ **Apparater uden TEC-styring**: Stil reguleringen på trin „0“.

➤ **Apparater med TEC-styring**: Sluk apparatet med hovedafbryderen (fig. **2** 6, side 3).

➤ Afbryd tilslutningskabler fra batteriet, eller træk stikket på jævnstrømsledningen ud af ensretteren.

➤ Rengør køleapparatet.

➤ Lad døren eller låget stå lidt åben.
På den måde forhindrer du, at der opstår lugtgener.

8 Anvendelse af køleakkumulatoren

8.1 Visnings- og betjeningselementer på apparater med TEC-programstyring

Nr. på fig. 2, side 3	Forklaring
1	Lysdiode grøn: Viser, at kompressoren arbejder.
2	Lysdiode gul: Viser, at den fremmede forsyning er til rådighed (klemmespænding over 13,5 V eller 27,0 V). Lysdioden blinker, hvis den fremmede forsyningsspænding er for lav (klemmespænding ≤ 10,7 V eller 21,7 V. Version E: ≤ 10,7 V eller 22,0 V).
3	Lysdiode rød: Viser, at køleakkumulatoren aktiveres på grund af ● manuelt tryk på akkumulatoraktiveringstasten, ● underspændingsfrakobling (klemmespænding ≤ 10,7 V eller 21,4 V. Version E: ≤ 10,7 V eller 22,0 V).
4	Køleakkumulatoraktiveringstast: Afbryder drift med kompressoren, indtil ● den akkumulerede køleenergi er opbrugt, ● den fremmede forsyningsspænding efter underspænding etableres igen.
5	Temperaturvælger: Gør det muligt at indstille kølerummets temperatur trinløst. Min. (venstreanslag) = varmeste indstilling Maks. (højreanslag) = koldeste indstilling
6	Hovedafbryder: Gør det muligt at tænde og slukke køleapparatet. Stilling 0 = FRA Stilling - = TIL

8.2 Køleakkumulatorfunktion

Køleakkumulatorfunktionen sørger for, at der automatisk gemmes køleenergi (op til 8 timer), når der er tilstrækkelig strøm til rådighed, f.eks. ved forsyning med et netapparat.

Den gemte kulde hentes

- automatisk, når frakoblingsspændingen nås (se tabel side 150),
- eller manuelt ved at trykke på akkumulatoraktiveringstasten (fig. **1** A2 eller fig. **2** 4, side 3).

BEMÆRK
Køleakkumulatoren kan kun aktiveres manuelt, når den er blevet fuldstændigt opladet forinden.

Køleakkumulatoren oplades automatisk igen,

- når gentilkoblingsspændingen overskrides,
- når køleakkumulatoren er afladet, og du slukker og tænder apparatet en gang med knappen (fig. **2** 6, side 3 - kun VD-06).

VIGTIGT!
Hvis du aktiverer køleakkumulatoren, selv om der er fremmed forsyning til rådighed – f.eks. for at undgå driftsstøj fra kompressoren, skal du slukke for aggregatet på hovedafbryderen (fig. **1** B1 eller fig. **2** 6, side 3).

BEMÆRK
Vær opmærksom på: Lav indvendig temperatur = større strømforbrug!

9 Garanti

Den lovbestemte garantiperiode gælder. Hvis produktet er defekt, skal du kontakte producentens afdeling i dit land (adresser, se vejledningens bagside) eller din forhandler.

Ved reparation eller krav om garanti skal du medsende følgende bilag:

- En kopi af regningen med købsdato
- En reklamationsgrund eller en fejlbeskrivelse

10 Bortskaffelse

➤ Bortskaf så vidt muligt emballagen sammen med det tilsvarende genbrugsaffald.

Hvis du tager produktet endegyldigt ud af drift, skal du kontakte det nærmeste recyclingcenter eller din faghandel for at få de pågældende forskrifter om bortskaffelse.

11 Udbedring af fejl

Lysdiode på termoelementet (fig. 1 2, side 3)

Antal blink	Fejltype	Løsning
1	Batteribeskyttelsesfrakobling	Kontrollér batterispænding, stikforbindelser, sikring og anvendt kabeltværsnit
2	Ventilatoroverstrømsfrakobling	Kontrollér kondensatorens og fordamperens ventilatorstrøm: Samlet nom. værdi < 0,5 A
3	Kompressorstartfejl	Aflast kølesystemet: – Sørg for ventilation og udluftning af køleaggregatet – Opbevaring af allerede kølede varer
4	Kompressoroverbelastningsfrakobling	Aflast kølesystemet: – Sørg for ventilation og udluftning af køleaggregatet – Opbevaring af allerede kølede varer
5	Elektronikbeskyttelsesfrakobling	Aflast kølesystemet: – Sørg for ventilation og udluftning af køleaggregatet

Kompressoren kører ikke

Fejl	Mulig årsag	Løsning
U_{KL} = 0 V	Afbrydelse i tilslutningsledningen batteri – elektronik	Etablér forbindelsen
	Hovedafbryder defekt (hvis den findes)	Udskift hovedafbryderen
	Ekstra ledningssikring brændt over (hvis den findes)	Udskift ledningssikringen
$U_{KL} \leq U_{TIL}$	Batterispænding for lav	Opladning af batteriet
Startforsøg med $U_{KL} \leq U_{FRA}$	Løs kabelforbindelse Dårlig forbindelse (korrosion)	Etablér forbindelsen
	Batterikapacitet for lav	Udskift batteriet
	Kabeltværsnit for lille	Udskift kablet (fig. 19, side 9)
Startforsøg med $U_{KL} \geq U_{TIL}$	Udenomstemperatur for høj	–
	Ventilation og udluftning ikke tilstrækkelig	Sørg for bedre ventilation og udluftning af køleaggregatet
	Kondensator snavset	Rengør kondensatoren
	Ventilator defekt (hvis den findes)	Udskift ventilatoren

U_{KL} Spænding mellem elektronikkens plus- og minusklemme

U_{TIL} Tilkoblingsspænding elektronik

U_{FRA} Frakoblingsspænding elektronik

Indvendig temperatur for kold på reguleringstrin „1“

Fejl	Mulig årsag	Løsning
Kompressoren kører konstant	Termostatføleren har ikke forbindelse til fordamperen	Fastgør føleren
	Termostat defekt	Udskift termostaten
Kompressoren kører længe	I fryseboksen blev der nedfrosset en større mængde	–

Kølekapaciteten reduceres, den indvendige temperatur stiger

Fejl	Mulig årsag	Løsning
Kompressoren kører længe/konstant	Der dannes islag på fordamperen	Afrim fordamperen
	Udenomstemperatur for høj	–
	Ventilation og udluftning ikke tilstrækkelig	Sørg for bedre ventilation og udluftning af køleaggregatet
	Kondensator snavset	Rengør kondensatoren
	Ventilator defekt (hvis den findes)	Udskift ventilatoren
Kompressoren kører sjældent	Batterikapacitet opbrugt	Opladning af batteriet

Usædvanlige lyde

Fejl	Mulig årsag	Løsning
Høj brummen	En af kølekredsløbets komponenter kan ikke svinge frit (ligger op mod væggen)	Bøj forsigtigt komponenten
	Fremmedlegeme klemt inde mellem kølemaskinen og væggen	Fjern fremmedlegemet
	Ventilatorstøj (hvis den findes)	Rengør ventilatorvingerne

12 Tekniske data

	54	55
Maks. kølerumsindhold:	130 liter	
Tilslutningsspænding:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓	
Effektforbrug:	35-40 watt, afhængigt af fordampertypen	
Mål (BxHxD) i mm:	386x155x130	220x160x220
Vægt:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Maks. kølerumsindhold:	250 liter			
Tilslutningsspænding:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mål (BxHxD) i mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Vægt:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
Maks. kølerumsindhold:	400 liter			
Tilslutningsspænding:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mål (BxHxD) i mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Vægt:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Maks. kølerumsindhold:	250 liter
Tilslutningsspænding:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓
Mål (BxHxD) i mm:	360x255x275
Vægt:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Maks. kølerumsindhold ved 35 mm PU-isolering:	80 liter	30 liter	170 liter	130 liter
Maks. kølerumsindhold ved 50 mm PU-isolering:	100 liter	50 liter	200 liter	170 liter
Effektforbrug:	35 W	35 W	50 W	45 W
Tilslutningsspænding:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mål (BxHxD) i mm:	300x245x110	275x215x25	380x230x82	375x255x100
Vægt:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Maks. kølerumsindhold ved 35 mm PU-isolering:	130 liter	100 liter	160 liter	160 liter
Maks. kølerumsindhold ved 50 mm PU-isolering:	170 liter	130 liter	180 liter	180 liter
Effektforbrug:	45 W	35 W	60 W	60 W
Tilslutningsspænding:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mål (BxHxD) i mm:	375x350x25	255x210x90	450x270x340	365x140x270
Vægt:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Maks. kølerumsindhold ved 35 mm PU-isolering:	300 liter	200 liter	80 liter	100 liter
Maks. kølerumsindhold ved 50 mm PU-isolering:	400 liter	250 liter	100 liter	150 liter
Effektforbrug:	80 W	60 W	40 W	45 W
Tilslutningsspænding:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mål (BxHxD) i mm:	220x275x65	220x275x65	315x215x125	350x250x25
Vægt:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Maks. kølerumsindhold ved 60 mm PU-isolering:	130 liter	250 liter
Maks. kølerumsindhold ved 100 mm PU-isolering:	200 liter	300 liter
Effektforbrug:	60 W	60 W
Tilslutningsspænding:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓	
Mål (BxHxD) i mm:	330x260x130	1370x305x10
Vægt:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 til serie 80	VD-16 til serie 90
Maks. kølerumsindhold ved 35 mm PU-isolering:	120 liter	200 liter
Maks. kølerumsindhold ved 50 mm PU-isolering:	200 liter	250 liter
Effektforbrug:	65 W	80 W
Tilslutningsspænding:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓	
Mål (BxHxD) i mm:	380x300x62	
Vægt:	5,0 kg	

Godkendelse/certifikater:

Kølekredsen indeholder R-134a.

Läs igenom anvisningarna noga innan produkten tas i drift. Spara bruksanvisningen för senare bruk. Överlämna bruksanvisningen till den nya ägaren vid ev. vidareförsäljning.

Innehållsförteckning

1 Förklaring till symboler 166
2 Säkerhetsanvisningar 167
3 Leveransomfattning 169
4 Ändamålsenlig användning 170
5 Teknisk beskrivning 170
6 Montera kylagreggatet 171
7 Använda kylaggregatet 177
8 Använda kylackumulatorn 178
9 Garanti 180
10 Avfallshantering 180
11 Åtgärder vid störningar. 180
12 Tekniska data. 183

1 Förklaring till symboler

FARA!
Observera: Beaktas anvisningen ej leder det till dödsfara eller svåra skador.

VARNING!
Observera: Beaktas anvisningen ej kan det leda till dödsfara eller svåra skador.

AKTA!
Observera: Beaktas anvisningen ej kan det leda till kroppsskador.

OBSERVERA!
Om anvisningarna inte beaktas kan det leda till materialskador och produktens funktion kan påverkas negativt.

ANVISNING
Kompletterande information om användning av produkten.

➤ **Arbetssteg:** denna symbol står framför en arbetsinstruktion. Tillvägagångssättet beskrivs steg för steg.

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

Bild 1 5, sidan 3: anger en detalj på en bild, i detta exempel ”position 5 på bild 1 på sidan 3”.

2 Säkerhetsanvisningar

Tillverkaren övertar inget ansvar för skador i följande fall:

- monterings- eller anslutningsfel
- skador på produkten, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från tillverkaren
- ej ändamålsenlig användning

2.1 Allmän säkerhet

FARA!

- **Livsfara!**
  Installation på båtar: sörj för att strömförsörjningen är säkrad med en jordfelsbrytare!

VARNING!

- Om kylaggregatet ska installeras i ett våtutrymme, måste installationen utföras av behörigt fackfolk.
- Om apparaten uppvisar synliga skador får den ej tas i drift.
- Reparationer på apparaten får endast utföras av behörigt fackfolk. Icke fackmässiga reparationer kan leda till att allvarliga faror uppstår.
  Vänd dig till WAECO kundtjänst när det gäller reparationer.

- Öppna aldrig kylkretsloppet. Det enda gången detta får göras är om apparaten måste kopplas ur för att skickas tillbaka (”Montera extern termostat” på sidan 174).
- Ställ upp kylaggregatet i ett torrt utrymme, se till att det skyddas mot vattenstänk.
- Ställ inte kylaggregatet i närheten av öppen eld eller andra värmekällor (värmeelement, starkt solljus, gasspisar osv.)
- Se till att kompressorn har tillräcklig ventilation.
- **Elapparater är inga leksaker!**
  Förvara och använd apparaten utom räckhåll för barn.
- Personer (och barn), som på grund av fysiska, sensoriska eller mentala funktionshinder eller på grund av oerfarenhet eller ovetande inte kan använda produkten på ett säkert sätt, bör inte använda denna produkt utan uppsikt eller hjälp av en ansvarig person.
- Kontrollera att driftspänningen och batterispänningen stämmer överens innan kylaggregatet tas i drift (se typskylten).
- Om anslutningskabeln är skadad måste den ersättas, annars äventyras den elektriska säkerheten. Byt endast ut en skadad anslutningskabel mot en likvärdig anslutningskabel med samma specifikationer.
- Lagra inga ämnen som kan explodera i apparaten, som t.ex. sprayburkar med drivgas.

2.2 Säkerhet under drift

FARA!

- **Livsfara!**
  Ta inte tag i avskalade ledningar med händerna. Detta gäller framför allt vid drift med växelström.

OBSERVERA!

- Använd inte rengöringsmedel som innehåller sand, syra eller lösningsmedel för att rengöra förångaren.
- Skydda kylaggregatet mot regn och fukt.
- Koppla bort kylaggregatet och andra elförbrukare från batteriet innan en batteriladdare ansluts!

ANVISNING

- Koppla alltid bort kylaggregatet från elnätet om det inte ska användas under en längre tid.

2.3 Säkerhet vid hantering av batterier

AKTA!

- **Risk för skador!**
  Batterier kan innehålla frätande syra. Undvik kontakt med batterivätskan. Om du får batterivätska på dig: skölj noga huden med mycket vatten.
- Om kylaggregatet ska drivas med batteri: se till att batterisyran inte kan komma i kontakt med livsmedlen.

3 Leveransomfattning

Mängd	Beteckning
1	Kylaggregat eller förångare
1	bruksanvisning

3.1 Tillbehör

Om kylaggregatet ska anslutas till 230 V-växelström, använd en av nedanstående likriktare.

Finns som tillbehör (medföljer inte leveransen):

Beteckning	Artikel-nr
WAECO CoolPower EPS 100 likriktare för apparater med kompressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS)	EPS-100W
WAECO CoolPower MPS 35 likriktare för apparater med kompressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS)	MPS-35
WAECO CoolPower MPS 50 likriktare för apparater med kompressor Bd-50F (serie 90)	MPS-50

4 Ändamålsenlig användning

Kylaggregatet används om man vill bygga ett eget kylskåp/en egen kylbox.

Kylaggregatet är avsett för kylning och djupfrysning av livsmedel. Det kan även användas på båtar.

AKTA! Hälsorisk!
Kontrollera om apparatens kyleffekt motsvarar kravet för de livsmedel eller mediciner du vill hålla kalla.

5 Teknisk beskrivning

Kylaggregaten kan anslutas till likström 12 V eller 24 V, och kan alltså användas t.ex. för camping och på båtar. Dessutom kan de, via en WAECO likriktare, anlutas till ett 230 V-nät (se ”Tillbehör” på sidan 169).

Kylaggregatet tål konstant krängning på 30° (för användning på båtar).

Kylaggregatet måste kompletteras med en förångare. Dessutom kan en kylackumulator med eller utan TEC-styrning installeras.´På **CS-NC15** bildar kylaggregatet och förångaren en enhet.

Temperaturen ställs in steglöst med en termostat på förångaren.

Kylackumulator och TEC-programstyrning möjliggör stor kyleffekt och ger bättre verkningsgrad. Kylackumulatorn laddas vid tillräcklig strömförsörjning (t.ex. vid strömförsörjning via nätaggregat). Vid aktivering av ackumulatorn eller vid underspänning används kylan från kylackumulatorn tills den blir tom. Under denna tid belastas inte batteriet.

TEC-programstyrningen sörjer för att

- kylenergi alltid lagras när det finns överflödig elektrisk energi (externt genom generator, laddare, nätaggregat etc)
- kylackumulatorn kan aktiveras när som helst, så att all batteriström står till förfogande för andra förbukare.
- den lagrade kylenergin alltid används för att hålla kylens innertemperatur när batterikapaciteten är förbrukad.

ANVISNING
Ytterligare information om kylackumulatorn finns i ”Använda kylackumulatorn” på sidan 178.

5.1 Batterivakt

Ett elektroniskt skydd mot omvänd polaritet skyddar kylapparaten vid batterianslutning. Som skydd för batteriet stängs apparaten av automatiskt om spänningen inte längre räcker till (se nedanstående tabeller).

Apparater utan TEC-styrning

Anslutningsspänning	Frånkopplings-spänning	Återinkopplings-spänning
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Apparater med TEC-styrning

Anslutningsspänning	Frånkopplings-spänning	Återinkopplings-spänning
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Montera kylagreggatet

6.1 Information om kylbehållaren

Maximal volym i kylutrymmet

Se till att angiven maximal volym i kylutrymmet inte överskrids för resp. förångare (se ”Tekniska data” på sidan 183).

Minimi-isolering

Den maximal kylutrymmesvolymen gäller för en minimi-isolering bestående av 35 mm polyuretan-skum med en volymvikt på 40 kg/m³. Om andra isoleringsmaterial, t.ex. styropor, används måste man fördubbla tjockleken för att uppnå samma isoleringseffekt.

Montera förångaren

Förångaren måste monteras i kylbehållaren (utom på **CS-NC15**, förångaren är förmonterad).

➤ Beakta följande:

- rätt placering (bild **3**, sida 4 till bild **10**, sida 6)
- så högt upp i kylbehållaren som möjligt
- avståndet till väggen ska vara minst 10 mm (**inte VD-14N och VD-15**)

OBSERVERA!
För kylaggregat utan ventilkopplingar (monteringsklara enheter): öppna inte kykretsloppet vid monteringen. Vid behov måste så pass stora håltagningar göras i väggen att förångaren kan skjutas igenom (bild **12**, sida 7). Annars kan håltagningen göras så att kylledningarna kan monteras uppifrån (bild **13**, sida 7).

Ansluta förångaren

➤ Anslut förångaren **VD-14N och VD-15** enligt bild **11**, sida 6.

➤ Anslut förångaren **VD-16** enligt bild **9**, sida 6.

➤ Anslut de andra förångarna enligt bild **20**, sida 9.

Teckenförklaring till bilderna

Nr på bild **8**, sida 5	Förklaring
1	DC-fläkt
2	Knapp för termostat
3	Anslutningskontakt DC-fläkt
4	Termostat
5	Anslutningskabel

Nr på bild **9**, sida 6	Förklaring
1	Anslutningskabel

Nr på bild **10**, sida 6	Förklaring
1	Droppskål

Nr på bild 11, sida 6	Förklaring
1	Anslutningskabel

Nr på bild 20, sida 9 och bild 21, sida 10	Förklaring
1	Anslutningsblock
2	Kompressor
3	Fläkt
4	Omkopplare bild 20 resp. TEC-styrning bild 21

OBSERVERA!
Isolera och täta håltagningarna i väggen noga efter monteringen så att det inte kan komma in någon fukt.

För kylaggregat med ventilkopplingar

➤ Gör ett hål med en diameter på minst 30 mm för kylledningarna (bild 14, sida 7). Använd en cirkelskärare.

OBSERVERA!
Böj inte ledningen mellan förångaren och aggregatet för mycket. Minsta tilllåtna böjningsradie är 25 mm.

6.2 Montera kylaggregatet

Det är mycket viktigt att aggregatet ställs upp på rätt plats. För felfri funktion ska följande punkter beaktas:

- Ställ upp kylaggregatet i ett torrt, skyddat utrymme. Ställ det inte intill värmekällor som värmeelement, gasspisar, varmvattenrör etc. Låt inte kylaggregatet stå i direkt solljus.
- På båtar ska kylaggregatet helst installeras under vattenlinjen.
- Den varma luften måste kunna avledas utan hinder (bild 15, sida 8).
- Om kylaggregatet monteras i ett slutet utrymme, som t.ex. en garderob, ett pentry eller en stuvlåda, måste ventilationsöppningar anordnas. Varje öppning ska ha en area på minst 200 cm² (25 cm x 8 cm).
- Se till att luften flödar fritt vid kondensorn (bild 15 3, sida 8).

- Avståndet mellan kondensorn och väggen ska vara minst 50 mm.
- **CS-NC15:** beakta bilden på borrmallen (bild **22**, sida 11) och monteringsskissen (bild **23**, sida 12) för monteringen.

6.3 Montera extern termostat

Mekanisk termostat

Innertemperaturen regleras beroende på förångarens yttemperatur eller, som **på VD-14N och VD-15**, beroende på rumstemperaturen.

➤ Fäst den ände av givarledningen som är ihoprullad i snäckfom på förångaren med klämplattan (**inte VD- 14N, VD-15**). På **VD-14N, VD-15** är den redan monterad.

➤ Se till att givarledningen inte vidrör förångaren eller sugledningen på något annat ställe.

TEC-styrning

TEC-reglerenheten (styenheten) måste monteras utanför kylbehållaren. Innertemperaturen regleras beroende på förångarens yttemperatur.

Temperaturgivaren är fast monterad på energiackumulatorn vid leveransen.

➤ Koppla samman temperaturgivaren och TEC-styrningen via insticksanslutningen.

Montera envägs kopplingar (inte CS-NC15)

Kylaggregatet är inte ihopkopplat vid leveransen (förångaren och kompressorn är isärkopplade), det levereras dock med rätt mängd köldmedel (påfyllt).

➤ Montera maskindelen och förångaren.

➤ Ta bort de påskruvade skydden från kopplingshalvorna; skydden skyddar gummitätningen mot föroreningar.

Bild **16**, sida 8 visar kopplingshalvorna när skydden har tagits bort.

➤ Sätt på kopplingshalvorna (utan spänning) och dra åt dem för hand (bild **17**, sida 8).

När läget har nåtts som visas på bild **18**, sida 9 (2–3 mm avstånd mellan de två kopplingshalvorna) är kopplingen ännu inte fast åtdragen. Kopplingen skyddas bara mot ev. köldmedelläckage av gummitätningarna, som inte kan ge långvarigt läckageskydd.

ANVISNING
Använd alltid två U-nycklar så att kopplingarna inte vrids i kopplingshållaren.
Verktyg:
- U-nycklar: nyckelvidd 21 för åtdragning
- U-nycklar: nyckelvidd 19 och 16 som mothåll

OBSERVERA!
Om kopplingshalvorna dras åt utan mothåll eller inte efterdras 90° leder det till små köldmedelläckage, som på längre sikt gör att anläggningen slutar fungera.
Då måste hela kylaggregatet byggas ut och skickas in till fabriken, envägs kopplingarna måste bytas ut och aggregatet fyllas på.

➤ Efterdra kopplingsmuttrarna på honorna ca 90° med U-nycklarna.

✓ Den nödvändiga, kompletta gastätheten nås nu eftersom skärringen på hanen har ”borrats in” i honans framdel.

VARNING!
Köldmedlet står under tryck under i systemet.
Använd skyddsglasögon och skyddshandskar vid bortkopplingen.

Om aggregatet måste tas isär för att skickas in till fabriken: skruva alltid på skydden på kopplingshalvorna igen så att det inte kan komma in smuts och fukt i det öppna köldmedelkretsloppet.

6.4 Ansluta kylaggregatet

Anslutning till ett batteri

Kylaggregatet kan anslutas till 12 V eller 24 V likspänning.

OBSERVERA!
För att undvika spänningsförluster och effektförluster ska kabeln vara så kort som möjligt och utan avbrott.
Undvik därför extra brytare, kontakter och förgreningsdosor.

➤ Bestäm kabelarean passande till kabellängden, se bild **19**, sida 9.

Teckenförklaring till bild **19**, sida 9

Koordinataxel	Betydelse	Enhet
I	Kabellängd	m
∅	Kabelarea	mm²

OBSERVERA!
Beakta polariteten.

➤ Kontrollera att driftspänningen och batterispänningen stämmer överens innan aggregatet tas i drift (se typskylten).

➤ Anslut kylaggregatet
– om möjligt direkt till batteripolerna eller
– till en anslutning som säkras med minst 15 A (vid 12 V) resp. 7,5 A (vid 24 V).

OBSERVERA!
Koppla bort kylboxen och andra elförbrukare från batteriet innan en batteriladdare ansluts till batteriet. Överspänning kan skada elektroniken.

Kylaggregatet har ett elektroniskt skydd mot omvänd polaritet, som skyddar det vid batterianslutning.

Anslutning till 230 V

VARNING!
- Tag inte i brytare eller kontakter med våta händer eller om du står på fuktigt underlag.
- Om kylaggregatet används på en båt och ansluts till 230 V-nätet på land måste en jordfelsbrytare installeras mellan 230 V-nätet och kylaggregatet.
  Kontakta en behörig elektriker.

➤ Använd WAECO likriktare för att ansluta kylaggregatet till 230 V-nätet:
– CoolPower EPS100 till apparater med kompressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS),
– CoolPower MPS35-till apparater med kompressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS),
– CoolPower MPS50 till apparater med kompressor Bd-50F (serie 90).

ANVISNING
De beskrivna likriktarnas utgångsspänning är 24 V. Tänk på det om ytterligare förbrukare ska anslutas.

7 Använda kylaggregatet

7.1 Tips för energibesparing

- Välj en uppställningsplats med god ventilation som är skyddad mot direkt solljus.
- Låt varm mat svalna innan den läggs in i kylen.
- Öppna inte kylen oftare än nödvändigt.
- Låt inte dörren vara öppen längre än nödvändigt.
- Frosta av kylen så snart det bildas is i den.
- Undvik en onödigt låg temperatur i kylen.
- Tag regelbundet bort damm och smuts från kondensorn.
- Rengör lockets tätning regelbundet.

7.2 Ta kylaggregatet i drift

Apparater utan TEC-styrning

➤ Slå på kylaggregatet genom att vrida knappen (bild **1** A1 eller B1, sida 3) ett varv åt höger.

Vrid knappen ytterligare för att ställa in temperaturen. Apparater med energi-ackumulator har även en ackumulatorknapp (bild **1** A2, sida 3).

ANVISNING
Om den röda lysdioden blinkar eller lyser föreligger det ett fel och systemet är inte driftklart (se ”Lysdiod på termoelementet (bild **1** 2, sida 3)” på sidan 180).

Apparater med TEC-styrning

Aggregat med TEC-styrning slås på med huvudbrytaren (bild **2** 6, sida 3). Ställ in önskad temperatur med temperaturväljaren (bild **2** 5, sida 3).

7.3 Ta kylaggregatet ur bruk

Om kylaggregatet ska stå oanvänt under en längre tid:

➤ **Apparater utan TEC-styrning**: ställ reglaget på ”0”.

➤ **Apparater med TEC-styrning**: stäng av aggregatet med huvudbrytaren (bild **2** 6, sida 3).

➤ Lossa anslutningskabelns anslutningar från batteriet eller dra ut likströmkabelns kontakt från likriktaren.

➤ Rengör kylaggregatet.

➤ Låt dörren/locket stå ”på gränt”.
På så sätt förhindrar man att det bildas störande lukt.

8 Använda kylackumulatorn

8.1 Lysdioder och reglage på apparater med TEC-programstyrning

Nr på bild **2**, sida 3	Förklaring
1	Lysdiod grön: visar att kompressorn är igång.
2	Lysdiod gul: indikerar extern försörjning (polspänning över 13,5 V resp. 27,0 V). Lysdioden blinkar om den externa spänningen är för låg (polspänning ≤ 10,7 V resp. 21,7 V. Version E: ≤ 10,7 V resp. 22,0 V).
3	Lysdiod röd: visar att kylackumulatorn aktiveras efter ● det att ackumulatorknappen har tryckts in ● avstängning vid underspänning (polspänning ≤ 10,7 V resp. 21,4 V. Version E: ≤ 10,7 V resp. 22,0 V).
4	Ackumulatorknapp: avbryter kompressordriften tills ● den lagrade kylenergin har förbrukats ● extern spänning nås efter underspänning.

Nr på bild 2, sida 3	Förklaring
5	Temperaturväljare: för steglöst inställbar temperatur i kylutrymmet min. (vänster stopp) = varmaste temperatur max. (vänster stopp) = kallaste temperatur
6	Huvudbrytare: för påslagning och avstängning av kylaggregatet. läge 0 = AV läge - = PÅ

8.2 Kylackumulering

Denna funktion sörjer för att kylenergin lagras automatiskt (upp till 8 timmar) när det finns tillräcklig ström, t.ex. över ett nätaggregat.

Den lagrade kylenergin används

- automatiskt när frånkopplingsspänningen nås (se tabell sida 171) eller
- när funktionen aktiveras manuellt med ackumulatorknappen (bild 1 A2 eller bild 2 4, sida 3).

ANVISNING
Kylackumulatorn kan endast aktiveras manuellt när den är fulladdad.

Kylackumulatorn laddas automatiskt när

- återinkopplingsspänningen överskrids eller
- när kylackumulatorn är tom och apparaten stängs av och slås på igen med knappen (bild 2 6, sida 3 - bara VD-06).

OBSERVERA!
Om kylackumulatorn aktiveras även om extern elförsörjninig föreligger – t.ex. för att undvika ljud från kompressorn – ska aggregatet stängas av med huvudbrytaren (bild 1 B1 eller bild 2 6, sida 3).

ANVISNING
Lägre innertemperatur = större strömförbrukning!

9 Garanti

Den lagstadgade garantitiden gäller. Om produkten är defekt: kontakta tillverkarens kontor i ditt land (adresser, se bruksanvisningens baksida) eller återförsäljaren.

Vid reparations- resp. garantiärenden ska följande skickas med:

- en kopia på fakturan med inköpsdatum,
- en reklamationsbeskrivning/felbeskrivning.

10 Avfallshantering

➤ Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.

När produkten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.

11 Åtgärder vid störningar

Lysdiod på termoelementet (bild 1 2, sida 3)

Antal blinkningar	Fel	Lösning
1	Avstängning, batteriskydd	Kontrollera batterispänningen, stickkontakterna/anslutningarna, säkringen och kabelarean
2	Avstängning p.g.a. överström, fläkt	Kontrollera fläktströmmen till kondensor och förångare: sammanlagt börvärde < 0,5 A
3	Startfel kompressor	Avlasta kylsystemet: – se till att kylaggregatet får tillräckling ventilation (in- och utluft) – ställ in varor som redan är kylda
4	Överbelastning kompressor	Avlasta kylsystemet: – se till att kylaggregatet får tillräckling ventilation (in- och utluft) – ställ in varor som redan är kylda
5	Elektronikskydd avstängning	Avlasta kylsystemet: – se till att kylaggregatet får tillräckling ventilation (in- och utluft)

Kompressorn går inte

Störning	Möjlig orsak	Lösning
U_{KL} = 0 V	Avbrott, anslutningskabeln batteri – elektronik	Anordna anslutningen
	Huvudbrytare defekt (i förekommande fall)	Byt huvudbrytare
	Extra säkring utlöst (om sådan finns)	Byt ut säkringen
$U_{KL} \leq U_{PÅ}$	Batterispänningen är för låg	Ladda batteriet
Startförsök med $U_{KL} \leq U_{AV}$	Lös kabelanslutning Dålig kontakt (korrosion)	Anordna anslutningen
	Batterikapaciteten är för dålig	Byt batteri
	För liten kabelarea	Byt kabel (bild 19, sida 9)
Startförsök med $U_{KL} \geq U_{PÅ}$	Omgivningstemperaturen är för hög	–
	Otillräcklig luftning/ventilation	Förbättra kylaggregatets luftning/ventilation
	Kondensorn nedsmutsad	Rengör kondensorn
	Fläkt defekt (om sådan finns)	Byt fläkt

U_{KL} Spänning mellan elektronikens plus och minus

$U_{PÅ}$ Startspänning elektronik

U_{AV} Frånkopplingsspänning elektronik

Temperaturen är för låg när reglaget står på ”1”

Störning	Möjlig orsak	Lösning
Kompressorn är ständigt igång	Termostatgivaren ingen kontakt med förångaren	Sätt fast givaren
	Termostaten defekt	Byt ut termostaten
Kompressorn är igång för länge	Stora mängder i frysfacket	–

Kylförmågan försämrad, innertemperaturen stiger

Störning	Möjlig orsak	Lösning
Kompressorn är igång för länge/oavbrutet	Förångaren nedisad	Frosta av förångaren
	Omgivningstemperaturen är för hög	–
	Otillräcklig luftning/ventilation	Förbättra kylaggregatets luftning/ventilation
	Kondensorn nedsmutsad	Rengör kondensorn
	Fläkt defekt (om sådan finns)	Byt fläkt
Kompressorn går sällan igång	Batterikapaciteten är uttömd	Ladda batteriet

Ovanliga ljud

Störning	Möjlig orsak	Lösning
Högt brummande	En konstruktionsdel på kylkretsloppet kan inte svänga fritt (stöter mot väggen)	Böj ut delen försiktigt
	Främmande föremål mellan kylmaskinen och väggen	Tag bort föremålet
	Oljud från fläkten (om sådan finns)	Rengör fläktvingarna

12 Tekniska data

	54	55
Max. volym kylutrymme:	130 liter	
Anslutningsspänning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓	
Effektbehov:	35-40 watt, beroende på förångartyp	
Mått (HxBxD) i mm:	386x155x130	220x160x220
Vikt:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Max. volym kylutrymme:	250 liter			
Anslutningsspänning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mått (HxBxD) i mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Vikt:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
Max. volym kylutrymme:	400 liter			
Anslutningsspänning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mått (HxBxD) i mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Vikt:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Max. volym kylutrymme:	250 liter
Anslutningsspänning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓
Mått (HxBxD) i mm:	360x255x275
Vikt:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Max. volym kylutrymme vid 35 mm PU-isolering:	80 liter	30 liter	170 liter	130 liter
Max. volym kylutrymme vid 50 mm PU-isolering:	100 liter	50 liter	200 liter	170 liter
Effektbehov:	35 W	35 W	50 W	45 W
Anslutningsspänning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mått (HxBxD) i mm:	300x245x110	275x215x25	380x230x82	375x255x100
Vikt:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Max. volym kylutrymme vid 35 mm PU-isolering:	130 liter	100 liter	160 liter	160 liter
Max. volym kylutrymme vid 50 mm PU-isolering:	170 liter	130 liter	180 liter	180 liter
Effektbehov:	45 W	35 W	60 W	60 W
Anslutningsspänning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mått (HxBxD) i mm:	375x350x25	255x210x90	450x270x340	365x140x270
Vikt:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Max. volym kylutrymme vid 35 mm PU-isolering:	300 liter	200 liter	80 liter	100 liter
Max. volym kylutrymme vid 50 mm PU-isolering:	400 liter	250 liter	100 liter	150 liter
Effektbehov:	80 W	60 W	40 W	45 W
Anslutningsspänning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mått (HxBxD) i mm:	220x275x65	220x275x65	315x215x125	350x250x25
Vikt:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Max. volym kylutrymme vid 60 mm PU-isolering:	130 liter	250 liter
Max. volym kylutrymme vid 100 mm PU-isolering:	200 liter	300 liter
Effektbehov:	60 W	60 W
Anslutningsspänning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓	
Mått (HxBxD) i mm:	330x260x130	1370x305x10
Vikt:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 för serie 80	VD-16 för serie 90
Max. volym kylutrymme vid 35 mm PU-isolering:	120 liter	200 liter
Max. volym kylutrymme vid 50 mm PU-isolering:	200 liter	250 liter
Effektbehov:	65 W	80 W
Anslutningsspänning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓	
Mått (HxBxD) i mm:	380x300x62	
Vikt:	5,0 kg	

Provning/certifikat:

Kylkretsen innehåller R-134a.

Les bruksanvisningen nøye før du tar i bruk apparatet, og ta vare på den. Hvis produktet selges videre, må du sørge for å gi bruksanvisningen videre også.

Innhold

1 Symbolforklaringer 186
2 Sikkerhetsregler 187
3 Leveringsomfang 189
4 Forskriftsmessig bruk 190
5 Teknisk beskrivelse 190
6 Montere kjøleaggregat 191
7 Bruk av kjøleaggregatet 197
8 Bruk av kuldelager 199
9 Garanti 200
10 Deponering 200
11 Utbedre feil 201
12 Tekniske spesifikasjoner 203

1 Symbolforklaringer

FARE!
Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, fører det til død eller alvorlig skade.

ADVARSEL!
Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til død eller alvorlig skade.

FORSIKTIG!
Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til personskader.

PASS PÅ!
Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til materielle skader og skade funksjonen til produktet.

MERK
Utfyllende informasjon om bruk av produktet.

➤ **Handling:** Dette symbolet indikerer at du må gjøre noe. De nødvendige handlingene beskrives trinnvis.

✓ Dette symbolet beskriver resultatet av en handling.

Fig. 1 5, side 3: Denne angivelsen henviser til et element i en illustrasjon, i dette eksemplet til «Posisjon 5 i illustrasjon 1 på side 3».

2 Sikkerhetsregler

Produsenten tar i følgende tilfeller intet ansvar for skader:

- Montasje- eller tilkoblingsfeil
- skader på produktet på grunn av mekanisk påvirkning og overspenninger
- endringer på produktet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av produsenten
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i veiledningen

2.1 Generell sikkerhet

FARE!

- **Livsfare!**
  Ved bruk på båter: Ved nettdrift må apparatet være sikret via en FI-bryter!

ADVARSEL!

- I våtrom må installasjoner kun utføres av fagfolk.
- Apparatet må ikke tas i bruk hvis det har synlige skader.
- Reparasjoner på dette apparatet må kun utføres av fagfolk. Feil reparasjoner kan føre til betydelige skader. Ta kontakt med kundeservice ved behov for reparasjon.
- Kjølekretsløpet må ikke åpnes under noen omstendigheter. Et unntak er når du må koble fra apparatet for å sende det i retur («Montere ekstern temperaturregulator» på side 194).

- Sett apparatet på et tørt sted som ikke er utsatt for vannsprut.
- Ikke plasser apparatet i nærheten av åpen flamme eller andre varmekilder (oppvarming, sterk solbestråling, gassovner osv.).
- Påse at kompressoren blir tilstrekkelig luftet.
- **Elektriske apparater er ikke beregnet for barn!**
  Oppbevar og bruk apparatet utenfor barns rekkevidde.
- Personer (inklusive barn) som på grunn av sine fysiske, sensoriske eller mentale ferdigheter eller på grunn av sin uerfarenhet eller manglende kjennskap ikke er i stand til å bruke produktet på en sikker måte, må ikke bruke dette produktet uten oppsyn eller anvisning fra en ansvarlig person.
- Kontroller før apparatet settes i gang om driftsspenningen og batterispenningen stemmer over ens (se typeskilt).
- Når tilkoblingskabelen er skadet, må den byttes for å unngå farer. Skadet tilkoblingskabel må kun byttes med en tilkoblingskabel av samme type og spesifikasjon.
- Ikke lagre eksplosjonsfarlige stoffer som f. eks. spraybokser med drivgass i apparatet.

2.2 Sikkerhet ved bruk av apparatet

FARE!

- **Livsfare!**
  Ta ikke i bare ledninger med bare hender. Dette gjelder spesielt ved drift fra vekselstrømnettet.

PASS PÅ!

- Bruk aldri sand-, syre- eller løsemiddelholdig pussemiddel til å rengjøre fordamperen.
- Beskytt apparatet mot regn og fuktighet.
- Koble kjøleaggregatet og andre forbrukere fra batteriet før du kobler til hurtiglader.

MERK

- Koble fra apparatet når det ikke skal brukes på lang tid.

2.3 Sikkerhet ved bruk av batterier

FORSIKTIG!

- **Fare for skade!**
  Batterier kan inneholde aggressiv og etsende syre. Unngå kroppskontakt med batterivæsken. Hvis du likevel kommer i kontakt med batterivæske, må du skylle den utsatte kroppsdelen grundig med vann.
- Hvis du kobler apparatet til et batteri, må du forsikre deg om at matvarer ikke kommer i berøring med batterisyre.

3 Leveringsomfang

Antall	Betegnelse
1	Kjøleaggregat eller fordamper
1	Bruksanvisning

3.1 Tilbehør

Hvis du ønsker å drive kjøleaggregatet på 230 V vekselstrømnettet, må du bruke en av de følgende likeretterne.

Fås som tilbehør (ikke inkludert i leveransen):

Betegnelse	Artikkelnr.
WAECO CoolPower EPS 100 likeretter for apparater med kompressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS)	EPS-100W
WAECO CoolPower MPS 35 likeretter for apparater med kompressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS)	MPS-35
WAECO CoolPower MPS 50 likeretter for apparater med kompressor Bd-50F (serie 90)	MPS-50

4 Forskriftsmessig bruk

Kjøleaggregatet egner seg til selvbygging av et kjøleskap eller en kjøleboks.

Kjøleaggregatet er beregnet på å kjøle ned og dypfryse næringsmidler. Apparatet er også egnet til bruk på båter.

FORSIKTIG! Helsefare!
Kontroller om apparatets kjøleeffekt oppfyller kravene til næringsmidlene eller medikamentene som du ønsker å kjøle.

5 Teknisk beskrivelse

Kjøleaggregat er egnet for bruk på likespenning på 12 V eller 24 V og kan derfor f. eks. også brukes ved camping eller på båter. Dessuten kan de kobles via WAECO likeretter til 230 V nett (se «Tilbehør» på side 189).

Ved bruk på båter tåler kjøleaggregatet en krenging på 30°.

Kjøleaggregatet må kompletteres med en fordamper. I tillegg kan du sette inn et kuldelager med eller uten TEC-styring. På **CS-NC15** utgjør kjøleaggregatet og fordamperen en enhet.

Temperaturen kan justeres trinnløst med en termostat på fordamperen.

Kuldelager og TEC-programstyring muliggjør høye kjøleeffekter og øker virkningsgraden. Kuldelageret lades opp når det er tilstrekkelig strømtilførsel (f. eks. ved tilførsel via et nettadapter). Ved uthenting fra lageret eller ved underspenning blir kulden tatt fra kuldelageret til det er tomt. Derfor blir ikke batteriet belastet i løpet av denne tiden.

TEC-programstyringen sørger for at

- kuldeenergi alltid blir lagret når man har overskytende elektrisk energi (ekstern tilførsel via dynamo, ladeapparat, nettadapter osv.)
- kuldelageret til enhver tid kan hentes ut for å gjøre all batterienergien tilgjengelig for andre forbrukere.
- lagret kuldeenergi kan tas ut automatisk for å vedlikeholde innetemperaturen i kulderommet når batterikapasiteten er tømt.

MERK
Du finner mer informasjon om kuldelageret i «Bruk av kuldelager» på side 199.

5.1 Batterivakt

En elektronisk polbeskyttelse beskytter kjøleapparatet mot feil polaritet ved batteritilkobling. For å beskytte batteriet kobles kjøleapparatet ut automatisk når spenningen ikke lenger er tilstrekkelig (se følgende tabeller).

Apparater uten TEC-styring

Tilkoblingsspenning	Utkoblingsspenning	Gjeninnkoblings-spenning
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Apparater med TEC-styring

Tilkoblingsspenning	Utkoblingsspenning	Gjeninnkoblings-spenning
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Montere kjøleaggregat

6.1 Tips om kjølebeholderen

Tillatt kjøleromvolum

Påse at angitt maksimum kjølerominnhold for den aktuelle fordampertypen ikke blir overskredet (se «Tekniske spesifikasjoner» på side 203).

Minimumsisolering

Maksimum kjølerominnhold baserer seg på en minimumsisolering på 35 mm skummet polyuretan med en romvekt på 40 kg/m³. Ved bruk av annet isolasjonsmateriale som f.eks. styropor, må styrken på veggene dobles for å oppnå samme varmeisolasjon.

Montere fordamper

Fordamperen må installeres i kjølebeholderen (unntatt **CS-NC15**, fordamperen er forhåndsmontert).

➤ Vær oppmerksom på følgende:

- Riktig monteringsstilling (fig. **3**, side 4 til fig. **10**, side 6)
- Arrangement i kjølebeholderen så langt oppe som mulig
- Overhold minimumsavstand til veggen på 10 mm (**ikke VD-14N og VD-15**)

PASS PÅ!
Ved kjøleaggregater uten ventilkoblinger (monteringsferdige enheter): Kjølekretsen må ikke åpnes under montasjen.
Eventuelt må du planlegge vanngjennombruddene så store at du kan skyve gjennom fordamperen (fig. **12**, side 7). Eller du lager gjennombruddet slik at du kan montere kjøleledningene ovenfra (fig. **13**, side 7).

Koble til fordamper

➤ Koble til fordamperen **VD-14N og VD-15** iht. fig. **11**, side 6.

➤ Koble til fordamperen **VD-16** iht. fig. **9**, side 6.

➤ Koble til de andre fordamperne iht. fig. **20**, side 9.

Forklar til illustrasjonene

Nr. i fig. **8**, side 5	Forklaring
1	DC-vifte
2	Termostatknapp
3	Tilkoblingsplugg DC-vifte
4	Termostat
5	Tilkoblingskabel

Nr. i fig. **9**, side 6	Forklaring
1	Tilkoblingskabel

Nr. i fig. **10**, side 6	Forklaring
1	Dryppeskål

Nr. i fig. 11, side 6	Forklaring
1	Tilkoblingskabel

Nr. i fig. 20, side 9 og fig. 21, side 10	Forklaring
1	Tilkoblingsblokk
2	Kompressor
3	Vifte
4	Bryter fig. 20 hhv. TEC-styring fig. 21

PASS PÅ!
Isoler og tett vanngjennomføringene omhyggelig etter montering slik at det ikke trenger inn fuktighet.

Kjøleaggregater med ventilkoblinger

➤ For å føre gjennom kjøleledningene lager du et utsnitt med en diameter på minimum 30 mm (fig. 14, side 7). Bruk en sirkelkniv til dette.

PASS PÅ!
Bøy aldri forbindelsesledningen mellom fordamper og aggregat. Bøyeradius minimum 25 mm.

6.2 Montere kjøleaggregat

Det er svært viktig å velge riktig plass for montering av aggregatet. For å garantere feilfri funksjon av apparatet, må du overholde følgende punkter:

- Sett kjøleaggregatet på et tørt og sikkert sted. Unngå å plassere det ved siden av varmekilder som varmeovner, gassovner, varmtvannsledninger osv. Sett ikke kjøleaggregatet i direkte sollys.
- På båter må man installere kjøleaggregatet under vannlinjen om mulig.
- Den oppvarmede luften på kunne trekkes ut uhindret (fig. 15, side 8).
- Ved innbygging av kjøleaggregatet i et lukket rom som klesskap, pantry eller oppbevaringskasse, må man lage åpninger med en fri diameter på minimum 200 cm² (25 cm x 8 cm) for å få tilstrekkelig ventilasjon.
- Påse at luftstrømmen på kondensatoren (fig. 15 3, side 8) ikke blir påvirket.

- Overhold en minimumsavstand mellom kondensator og tilstøtende vegg (50 mm).
- **CS-NC15:** Ved montering må man følge illustrasjonen på bormalen (fig. 22, side 11) og innbyggingstegningen (fig. 23, side 12).

6.3 Montere ekstern temperaturregulator

Mekanisk termostat

Regulering av innetemperaturen skjer avhengig av fordamperens overflatetemperatur hhv. **for VD-14N og VD-15** avhengig av romtemperaturen.

➤ Koble den spiralformede, viklede enden på følerledningen fast til fordamperen ved hjelp av klemplaten (**ikke VD-14N, VD-15**). Denne er forhåndsmontert på **VD-14N, VD-15**.

➤ Påse at følerledningen ikke kommer i berøring med fordamperen eller sugeledningen på andre steder.

TEC-styring

TEC-regulatoren (styring) må plasseres utenfor kjølebeholderen. Reguleringen av innetemperaturen skjer avhengig av fordamperens overflatetemperatur.

Fra fabrikken er temperaturføleren festet til energilageret.

➤ Koble temperaturføleren til TEC-styringen via støpslet.

Montere énveis-koblinger (ikke CS-NC15)

Kjøleaggregatet leveres frakoblet (fordamper og kompressor er atskilt), men er fylt med riktig kjølemiddel fra fabrikken.

➤ Monter maskindelen og fordamperen.

➤ Ta beskyttelsesdekslene av koblingshalvdelene som beskytter gummitettingen mot eventuelle forurensinger.

fig. 16, side 8 viser tilstanden til koblingshalvdelene etter fjerning av skruehettene i frakoblet tilstand.

➤ Sett på koblingshalvdelene med hånden slik at de ikke står i spenn og trekk til disse for hånd (fig. 17, side 8).

Når posisjonen i fig. 18, side 9 er nådd (2 – 3 mm avstand mellom begge koblingshalvdelene), er ikke koblingen skrudd fast til ennå. Koblingen er kun tettet med tanke på eventuelt tap av kjølemiddel via gummitettingene, dette garanterer ingen vedvarende lekkasjefri tetting.

MERK
Bruk alltid to gaffelnøkler for å hindre at koblingene i koblingsbryteren dreies rundt.
Nødvendig verktøy:
- Gaffelnøkkel: Nøkkelbredde 21 for tiltrekking
- Gaffelnøkkel: Nøkkelbredde 19 og 16 for mothold

PASS PÅ!
Sammenskruing uten å bruke mothold på koblingshalvdelene og hvis man ikke ettertrekker 90°, fører det til kjølemiddeltap som ikke merkes med en gang, og dermed til at kjøleanlegget faller ut i lang tid.
I slike tilfeller må hele kjøleaggregatet monteres ut, sendes inn, bytte énveiskoblingene og apparatet på fabrikken og fylles på nytt.

➤ Trekk til unionmutrene til hun-koblingshalvdelene ca. 90° med gaffelnøklene.

✓ Nå er skikkelig metallkontakt og dermed sammenkobling av lang holdbarhet, og som er absolutt gasstett, garantert, da konusen til han-koblingshalvdelene i fronthalvdelen av hun-halvdelen har skjært seg inn.

ADVARSEL!
I systemet er kjølemiddelet under trykk.
Bruk vernebriller og vernehansker ved frakobling.

Hvis apparatet må kobles fra for å sendes i retur, må du skru på beskyttelsesdekslene igjen på de tilsvarende koblingshalvdelene for å hindre at smuss og fuktighet trenger inn i det åpnede kjølemiddelkretsløpet.

6.4 Koble til kjøleaggregatet

Tilkobling til batteri

Kjøleaggregatet kan drives med 12 V eller 24 V likespenning.

PASS PÅ!
For å redusere spennings- og effekttapene, må kabelen være så kort som mulig og ikke brutt.
Unngå derfor ekstra brytere, kontakter eller fordelerbokser.

➤ Bestem nødvendig kabeltverrsnitt avhengig av kabellengden iht. fig. **19**, side 9.

Forklaring til fig. **19**, side 9

Koordinatakse	Betydning	Enhet
l	Kabellengde	m
∅	Kabeltverrsnitt	mm²

PASS PÅ!
Pass på riktig polaritet.

➤ Kontroller før aggregatet settes i gang om driftsspenningen og batterispenningen stemmer over ens (se typeskilt).

➤ Koble til kjøleaggregatet
– så direkte til polen på batteriet som mulig eller
– til et støpsel sikret med minimum 15 A (ved 12 V) hhv. 7,5 A (ved 24 V).

PASS PÅ!
Koble apparatet og andre forbrukere fra batteriet før du lader opp batteriet med hurtiglader. Overspenninger kan skade apparatets elektronikk.

For sikkerhets skyld er kjøleaggregatet utstyrt med en elektronisk polbeskyttelse som beskytter det mot feil polaritet ved batteritilkobling.

Tilkobling til 230 V-nett

ADVARSEL!
- Ta aldri i støpsler og brytere med våte hender eller hvis det er vått der du står.
- Hvis du bruker kjøleappartet om bord på en båt via landtilkobling på 230 V-nett, må du koble en FI-vernebryter mellom 230 V-nettet og kjøleapparatet.
  Spør fagfolk.

➤ For å drive kjøleaggregatet på 230 V-nett, bruker du WAECO likeretter
  – CoolPower EPS 100 på apparater med kompressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 35 på apparater med kompressor Bd-35F (serie 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 50 på apparater med kompressor Bd-50F (serie 90).

MERK
Utgangsspenningen til de beskrevne likeretterne er 24 V. Vær oppmerksom på dette ved eventuell tilkobling av flere forbrukere.

7 Bruk av kjøleaggregatet

7.1 Tips for energisparing

- Velg et montasjested som har god ventilasjon og er beskyttet mot solstråling.
- Avkjøl varm mat før du plasserer den i kjøleboksen.
- Ikke åpne kjølebeholderen oftere enn nødvendig.
- La ikke døren stå åpen lenger enn nødvendig.
- Avrim kjølebeholderen hvis det har dannet seg is på den.
- Unngå unødvendig høy innetemperatur.
- Rengjør kondensatoren regelmessig for støv og forurensinger.
- Rengjør dekseltettingen regelmessig.

7.2 Sette kjøleaggregatet i drift

Apparater uten TEC-styring

➤ Slå på kjøleaggregatet ved å dreie bryterknappen mot høyre (fig. **1** A1 eller B1, side 3).

Hvis du dreier knappen lenger, kan du regulere temperaturen. Apparater med energilagerfunksjon har i tillegg en lageruthentingsknapp (fig. **1** A2, side 3).

MERK
Når den røde lampen blinker eller lyser, er det en feil, og systemet er ikke klart til drift (se feiltabell i «Lysdiode på termoelementet (fig. **1** 2, side 3)» på side 201).

Apparater med TEC-styring

Apparater med TEC-styring settes i drift med hovedbryteren (fig. **2** 6, side 3). Du kan regulere temperaturen med temperaturvelgeren (fig. **2** 5, side 3).

7.3 Ta kjøleaggregatet ut av drift

Hvis kjøleaggregatet ikke skal brukes på lang tid, gjør du følgende:

➤ **Apparater uten TEC-styring**: Still regulatoren på trinn «0».

➤ **Apparater med TEC-styring**: Slå av apparatet med hovedbryteren (fig. **2** 6, side 3).

➤ Koble tilkoblingskabelen fra batteriet eller trekk støpslet til likestrømsledningen ut av likeretteren.

➤ Rengjør kjøleapparatet.

➤ La døren eller lokket stå litt åpent.
På den måten forhindrer man at det danner seg lukt.

8 Bruk av kuldelager

8.1 Indikerings- og betjeningselementer på apparater med TEC-programstyring

Nr. i fig. 2, side 3	Forklaring
1	Grønn lysdiode: indikerer at kompressoren arbeider.
2	Lysdiode gul: indikerer at ekstern tilførel er til stede (klemmespenning over 13,5 V hhv. 27,0 V). Lysdiode blinker når den eksterne tilførselsspenningen er for lav (klemmespenning ≤ 10,7 V hhv. 21,7 V. Versjon E: ≤ 10,7 V hhv. 22,0 V).
3	Lysdiode rød: indikerer at kuldelageret benyttes på grunn av ● manuell aktivering av aktiveringstasten for dette ● Underspenningsutkobling (klemmespenning ≤ 10,7 V hhv. 21,4 V. Versjon E: ≤ 10,7 V hhv. 22,0 V).
4	Uthentingstast for kuldelager: avbryter kompressordrift til ● lagret kuldeenergi er brukt opp ● ekstern tilførselsspenning etter underspenning er nådd igjen.
5	Temperaturvelger: muliggjør trinnløs justerbar kjøleromtemperatur min. (venstre endestilling) = varmeste innstilling maks. (høyre endestilling) = kaldeste innstilling
6	Hovedbryter: tillater inn- og utkobling av kjøleapparatet. Stilling 0 = AV Stilling - = PÅ

8.2 Kuldelagerfunksjon

Kuldelagerfunksjonen sørger for at kuldeenergi blir lagret automatisk (inntil 8 timer) når det er nok strøm til stede, f. eks. ved tilførsel via nettadapter.

Uthenting av den lagrede kulden skjer

- automatisk når utkoblingsspenning oppnås (se tabell side 191)
- eller manuelt ved å trykke på lageruthentingstasten (fig. 1 A2, eller fig. 2 4, side 3).

MERK
Kuldelageret kan kun hentes fram manuelt etter eller før fullstendig lading.

Kuldelageret lades opp igjen automatisk

- når gjeninnkoblingsspenningen blir overskredet
- eller når kuldelageret er utladet og når du slår apparatet av og på en gang ved hjelp av bryterknappen (fig. **2** 6, side 3 - kun VD-06).

PASS PÅ!
Når du henter ut fra kuldelageret, selv om ekstern tilførsel er til stede – f. eks. for å unngå at kompressoren støyer – slår du av aggregatet med hovedbryteren (fig. **1** B1 eller fig. **2** 6, side 3).

MERK
Vær oppmerksom på at: Lav innetemperatur = Høyt strømforbruk!

9 Garanti

Lovmessig garantitid gjelder. Hvis produktet skulle være defekt, kontakter du produsentens filial i ditt land (du finner adressene på baksiden av veiledningen) eller til din faghandler.

Ved henvendelser vedrørende reparasjon eller garanti, må du sende med følgende dokumentasjon:

- kopi av kvitteringen med kjøpsdato,
- årsak til reklamasjonen eller beskrivelse av feilen.

10 Deponering

➤ Lever emballasje til resirkulering så langt det er mulig.

Når du tar produktet ut av drift for siste gang, må du sørge for å få informasjon om deponeringsforskrifter hos nærmeste resirkuleringsstasjon eller hos din faghandler.

11 Utbedre feil

Lysdiode på termoelementet (fig. 1 2, side 3)

Antall blink	Feiltype	Løsning
1	Batteribeskyttelsesutkobling	Kontroller batterispenning, plugg-forbindelser, sikring og anvendt kabeltverrsnitt
2	Vifteoverstrømutkobling	Kontroller kondens- og fordamper-luftstrømmen: totalt settpunkt < 0,5 A
3	Feil på kondensatorstart	Avlast kjølesystemet: – Sikre ventilasjon og utlufting av kjøleaggregatet – Lagring av forhåndskjølte varer
4	Utkobling ved overbelastning av kondensator	Avlast kjølesystemet: – Sikre ventilasjon og utlufting av kjøleaggregatet – Lagring av forhåndskjølte varer
5	Elektronikkvernutkobling	Avlast kjølesystemet: – Sikre ventilasjon og utlufting av kjøleaggregatet

Kompressoren går ikke

Feil	Mulig årsak	Løsning
U_{KL} = 0 V	Brudd i tilkoblingsledningen batteri – elektronikk	Opprett forbindelse
	Hovedbryteren er defekt (hvis en slik er montert)	Bytt hovedbryter
	Ekstra ledningssikringer avbrent (i tilfelle dette er montert)	Bytt ledningssikringer
$U_{KL} \leq U_{PÅ}$	Batterispenning for lav	Lad batteri
Startforsøk med $U_{KL} \leq U_{AV}$	Løs kabelforbindelse Dårlig kontakt (korrosjon)	Opprett forbindelse
	Batterikapasiteten for dårlig	Bytt batteri
	For lite kabeltverrsnitt	Bytt kabel (fig. 19, side 9)

Feil	Mulig årsak	Løsning
Startforsøk med $U_{KL} \geq U_{PÅ}$	Omgivelsestemperaturen for høy	–
	Utilstrekkelig ventilasjon	Sørg for bedre ventilasjon av kjøleaggregatet
	Kondensatoren er skitten	Rengjør kondensatoren
	Viften er defekt (hvis en slik er montert)	Bytt viften

U_{KL} Spenning mellom pluss- og minusklemmen på elektronikken
$U_{PÅ}$ Innkoblingsspenning elektronikk
U_{AV} Utkoblingsspenning elektronikk

For lav innetemperatur i regulatortrinn «1»

Feil	Mulig årsak	Løsning
Kompressoren går hele tiden	Termostatføleren har ikke kontakt med fordamperen	Fest føleren
	Termostat defekt	Bytt termostaten
Kompressoren går lenge	Mye påfrysing i fryserommet	–

Kjølebelastningen øker, innetemperaturen stiger

Feil	Mulig årsak	Løsning
Kompressoren går lenge/kontinuerlig	Fordamperen iser ned	Fordamperen avrimes
	Omgivelsestemperaturen for høy	–
	Utilstrekkelig ventilasjon	Sørg for bedre ventilasjon av kjøleaggregatet
	Kondensatoren er skitten	Rengjør kondensatoren
	Viften er defekt (hvis en slik er montert)	Bytt viften
Kompressoren går sjelden	Batteriene utslitt	Lad batteri

Uvanlig støy

Feil	Mulig årsak	Løsning
Høy brumming	Komponenten til kjølekretsløpet kan ikke svinge fritt (ligger i veggen)	Bøy komponenten forsiktig av
	Fremmedlegeme innklemt mellom kjølemaskin og vegg	Fjern fremmedlegemer
	Viftestøy (hvis en slik er montert)	Rengjøre vifteblad

12 Tekniske spesifikasjoner

	54	55
Maks. kjøleromminnhold:	130 liter	
Tilkoblingsspenning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓	
Effektforbruk:	35-40 watt, avhengig av fordampertype	
Mål (BxHxD) i mm:	386x155x130	220x160x220
Vekt:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Maks. kjøleromminnhold:	250 liter			
Tilkoblingsspenning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mål (BxHxD) i mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Vekt:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
Maks. kjøleromminnhold:	400 liter			
Tilkoblingsspenning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mål (BxHxD) i mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Vekt:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Max. volym kylutrymme:	250 liter
Anslutningsspänning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓
Mått (HxBxD) i mm:	360x255x275
Vikt:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Maks. kjøleromminnhold ved 35 mm PU-isolering:	80 liter	30 liter	170 liter	130 liter
Maks. kjøleromminnhold ved 50 mm PU-isolering:	100 liter	50 liter	200 liter	170 liter
Effektforbruk:	35 W	35 W	50 W	45 W
Tilkoblingsspenning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mål (BxHxD) i mm:	300x245x110	275x215x25	380x230x82	375x255x100
Vekt:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Maks. kjølerominnhold ved 35 mm PU-isolering:	130 liter	100 liter	160 liter	160 liter
Maks. kjølerominnhold ved 50 mm PU-isolering:	170 liter	130 liter	180 liter	180 liter
Effektforbruk:	45 W	35 W	60 W	60 W
Tilkoblingsspenning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mål (BxHxD) i mm:	375x350x25	255x210x90	450x270x340	365x140x270
Vekt:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Maks. kjølerominnhold ved 35 mm PU-isolering:	300 liter	200 liter	80 liter	100 liter
Maks. kjølerominnhold ved 50 mm PU-isolering:	400 liter	250 liter	100 liter	150 liter
Effektforbruk:	80 W	60 W	40 W	45 W
Tilkoblingsspenning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓			
Mål (BxHxD) i mm:	220x275x65	220x275x65	315x215x125	350x250x25
Vekt:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Maks. kjølerominnhold ved 60 mm PU-isolering:	130 liter	250 liter
Maks. kjølerominnhold ved 100 mm PU-isolering:	200 liter	300 liter
Effektforbruk:	60 W	60 W
Tilkoblingsspenning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓	
Mål (BxHxD) i mm:	330x260x130	1370x305x10
Vekt:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 for serie 80	VD-16 for serie 90
Maks. kjølerominnhold ved 35 mm PU-isolering:	120 liter	200 liter
Maks. kjølerominnhold ved 50 mm PU-isolering:	200 liter	250 liter
Effektforbruk:	65 W	80 W
Tilkoblingsspenning:	12 V ⎓ eller 24 V ⎓	
Mål (BxHxD) i mm:	380x300x62	
Vekt:	5,0 kg	

Test/Sertifikater:

Kjølekretsen inneholder R-134a.

Lue tämä ohje huolellisesti läpi ennen käyttöönottoa ja säilytä ohje hyvin. Jos myyt tuotteen eteenpäin, anna ohje tällöin edelleen uudelle käyttäjälle.

Sisällysluettelo

1 Symbolien selitys 206
2 Turvallisuusohjeet 207
3 Toimituskokonaisuus 209
4 Tarkoituksenmukainen käyttö 210
5 Tekninen kuvaus 210
6 Jäähdytysaggregaatin asentaminen 211
7 Jäähdytysaggregaatin käyttäminen 217
8 Kylmävaraajan käyttö. 219
9 Takuu 220
10 Hävittäminen 221
11 Häiriöiden poistaminen 221
12 Tekniset tiedot 224

1 Symbolien selitys

VAARA!
Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen aiheuttaa hengenvaaran tai vakavan loukkaantumisen.

VAROITUS!
Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen voi aiheuttaa hengenvaaran tai vakavan loukkaantumisen.

HUOMIO!
Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen voi johtaa loukkaantumiseen.

HUOMAUTUS!
Huomiotta jättäminen voi johtaa materiaalivaurioihin ja haitata tuotteen toimintaa.

OHJE
Tuotteen käyttöä koskevia lisätietoja.

➤ **Menettely:** Tämä symboli ilmaisee, että sinun tulee tehdä jotakin. Tarvittava menettely kuvataan askel askeleelta.

✓ Tämä symboli kuvailee menettelyn tuloksen.

Kuva 1 5, sivulla 3: Tämä tieto viittaa kuvassa olevaan elementtiin, tässä esimerkissä ”kohteeseen 5 kuvassa 1, sivulla 3”.

2 Turvallisuusohjeet

Valmistaja ei ota mitään vastuuta vahingoista seuraavissa tapauksissa:

- asennus- tai liitäntävirheet
- tuotteeseen mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteiden takia syntyneet vauriot
- tuotteeseen ilman valmistajan nimenomaista lupaa tehdyt muutokset
- käyttö muuhun kuin käyttöohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen

2.1 Yleinen turvallisuus

VAARA!

- **Hengenvaara!**
  Käyttö veneissä: Huolehtikaa verkkokäytössä ehdottomasti siitä, että virransyöttönne on suojattu FI-kytkimellä.

VAROITUS!

- Antakaa kosteisiin tiloihin tehtävät asennuksen ainoastaan ammattimiehen tehtäviksi.
- Laitetta ei saa ottaa käyttöön, jos siinä on näkyviä vaurioita.
- Ainoastaan ammattilaiset saavat korjata tätä laitetta. Epäasianmukaisista korjauksista saattaa aiheutua huomattavia vaaroja. Kääntykää asiakaspalvelun puoleen, jos laite tarvitsee korjausta.

- Älä missään tapauksessa avaa jäähdytyskiertoa. Poikkeuksena on, jos sinun tulee poistaa liitokset palautuksen vuoksi (kappale ”Ulkoisen lämpötilasäätimen asentaminen” sivulla 214).
- Asettakaa laite kuivaan ja roiskevedeltä suojattuun paikkaan.
- Älkää asettako laitetta avoliekkien tai muiden lämpölähteiden (lämmitys, voimakas auringonpaiste, kaasu-uunit jne.) lähelle.
- Huolehtikaa siitä, että kompressorin tuuletus on riittävä.
- **Sähkölaitteet eivät ole lasten leluja!**
  Säilyttäkää ja käyttäkää laitetta lasten ulottumattomissa.
- Henkilöiden (mukaan lukien lapset), jotka eivät voi käyttää tuotetta turvallisesti fyysisten, sensoristen tai psyykkisten taitojensa takia, tai kokemattomuuden tai tietämättömyyden vuoksi, ei tulisi käyttää tuotetta ilman valvontaa tai vastuullisen henkilön ohjeita.
- Tarkastakaa ennen laitteen käyttöönottoa, vastaavatko käyttöjännite ja akkujännite toisiaan (kts. tyyppikilpi).
- Jos liitäntäjohto on vioittunut, Teidän täytyy vaihtaa se vaaran välttämiseksi. Vaihtakaa vioittunut liitäntäjohto vain samanlaiseen, spesifikaatioltaan vastaavaan johtoon.
- Älä säilytä laitteessa mitään räjähdysalttiita aineita kuten esim. suihkepurkkeja, joissa on ponneainetta.

2.2 Laitteen käyttöturvallisuus

VAARA!

- **Hengenvaara!**
  Ole hyvä ja tarkista, vastaako laitteen jäähdytysteho niiden elintarvikkeiden tai lääkkeiden vaatimuksia, joita haluat jäähdyttää.

HUOMAUTUS!

- Älkää koskaan käyttäkö hiekka-, happo- tai liuotinainepitoisia puhdistusaineita haihduttimen puhdistamiseen.
- Suojatkaa laite sateelta ja kosteudelta.
- Irrottakaa jäähdytysaggregaattinne ja muut sähköä käyttävät laitteet akusta ennen pikalaturin liittämistä.

OHJE

- Irrottakaa laite, jos ette tarvitse sitä pitkään aikaan.

2.3 Turvallisuus akkuja käsiteltäessä

HUOMIO!

- **Huomio loukkaantumisvaara!**
  Akuissa voi olla voimakkaasti vaikuttavia ja syövyttäviä happoja. Vältä kaikkea kosketusta akkunesteiden kanssa. Jos joudut kosketuksiin akkunesteiden kanssa, huuhtele kyseessä oleva ruumiinosa huolellisesti vedellä.
- Jos liitätte laitteen akkuun, varmistakaa, että että elintarvikkeet eivät joudu kosketuksiin akkuhapon kanssa.

3 Toimituskokonaisuus

Määrä	Nimitys
1	Jäähdytysaggregaatti tai haihdutin
1	Käyttöohje

3.1 Lisävarusteet

Jos haluatte käyttää jäähdytysaggregaattia 230 V-vaihtovirtaverkon avulla, käyttäkää jotakin seuraavista tasasuuntaajista.

Saatavissa lisävarusteena (ei sisälly toimituskokonaisuuteen):

Nimitys	Tuote-nr.
WAECO CoolPower EPS 100-tasasuuntaaja laitteisiin, joissa on Bd-35F-kompressori (sarja 50/80/CS/CS)	EPS-100W
WAECO CoolPower MPS 35-tasasuuntaaja laitteisiin, joissa on Bd-35F-kompressori (sarja 50/80/CS/CS)	MPS-35
WAECO CoolPower MPS 50-tasasuuntaaja laitteisiin, joissa on Bd-50F-kompressori (sarja 90)	MPS-50

4 Tarkoituksenmukainen käyttö

Jäähdytysaggregaatti soveltuu jääkaapin tai kylmälaukun rakentamiseen.

Jäähdytysaggregaatti sopii elintarvikkeiden jäähdyttämiseen ja pakastamiseen. Laite sopii myös venekäyttöön.

HUOMIO! Terveysriski!
Ole hyvä ja tarkista, vastaako laitteen jäähdytysteho niiden elintarvikkeiden tai lääkkeiden vaatimuksia, joita haluat jäähdyttää

5 Tekninen kuvaus

Jäähdytysaggregaatit sopivat käytettäväksi 12 V- tai 24 V -tasajännitteellä ja niitä voidaan siten käyttää esim. retkeillessä ja veneissä. Lisäksi se voidaan liittää WAECO-tasasuuntaajalla 230 V -verkkoon (kts. kappale ”Lisävarusteet” sivulla 209).

Venekäytössä jäähdytysaggregaatti voi olla jatkuvasti kallistettuna 30°.

Jäähdytysaggregaatti täytyy täydentää haihduttimen avulla. Lisäksi voitte käyttää kylmäakkua, jossa on tai ei ole TEC-ohjaus. Mallissa **CS-NC15** jäähdytysaggregaatti ja haihdutin yhden yksikön.

Haluttu lämpötila voidaan säätää portaattomasti haihduttimen termostaatin avulla.

Kylmäakku ja TEC-ohjelmaohjaus mahdollistavat suuret jäähdytystehot ja parantavat hyötysuhdetta. Kylmäakku ladataan, kun virransyöttö on riittävät (esim. käytettäessä verkkolaitetta). Varauksen haussa tai alijännitteellä kylmävarausta puretaan kylmäakusta, kunnes se on tyhjä. Tällöin akkua ei kuormiteta.

TEC-ohjelmaohjaus huolehtii siitä, että

- kylmäenergiaa varataan, kun käytettävissä on ylimääräistä sähköenergiaa (ulkopuolinen syöttö auton laturilla, latauslaitteella, verkkolaitteella jne.).
- kylmävarauksen voi hakea koko ajan, siten koko akkuenergian voi asettaa muille laitteille saataviksi,
- varattu kylmäenergia otetaan automaattisesti käyttöön kylmätilan sisälämpötilan säilyttämiseksi, kun akun kapasiteetti on käytetty loppuun.

OHJE
Kylmävaraajan lisätietoja löydät kappale ”Kylmävaraajan käyttö” sivulla 219.

5.1 Akkutarkkailulaite

Elektroninen napaisuussuojaus suojaa kylmälaitetta väärältä napaisuudelta liitettäessä akkua. Akun suojaamiseksi kylmälaite kytkeytyy automaattisesti pois päältä, jos jännite ei enää riitä (ks. seuraava taulukot).

Laitteet, joissa ei ole TEC-ohjausta

Liitäntäjännite	Poiskytkentäjännite	Uuden päälle kytkennän rajajännite
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Laitteet, joissa on TEC-ohjaus

Liitäntäjännite	Poiskytkentäjännite	Uuden päälle kytkennän rajajännite
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Jäähdytysaggregaatin asentaminen

6.1 Kylmäastiaa koskevia ohjeita

Kylmätilan sallitut tilavuudet

Huolehtikaa siitä, että kullekin haihdutintyypille ilmoitettua kylmätilan maksimitilavuutta ei ylitetä (kts kappale ”Tekniset tiedot” sivulla 224).

Vähimmäiseristys

Kylmätilan maksimitilavuus perustuu 35 mm polyuretaanivaahtokerroksella tehtyyn vähimmäiseristykseen, jonka tiheys on 40 kg/m³. Muita eristysaineita, esim. styroksia, käytettäessä seinämäpaksuudet tulee kaksinkertaistaa saman lämpöeristystehon saavuttamiseksi.

Haihduttimen asentaminen

Haihdutin täytyy asentaa kylmäastiaan (paitsi mallissa **CS-NC15**, haihdutin on esiasennettu).

➤ Huolehtikaa tällöin:

- oikeasta asennusasennosta (kuva **3**, sivu 4 – kuva **10**, sivu 6)
- sijoittamisesta mahdollisimman ylös kylmäastiassa
- 10 mm:n vähimmäisväliä seinään (**ei VD-14N ja VD-15**).

HUOMAUTUS!
Jäähdytysaggregaatit, joissa ei ole venttiililiittimiä (asennusvalmiit yksiköt): Älkää avatko jäähdytyskiertoa asennuksen yhteydessä. Seinän läpiviennit täytyy mahdollisesti tehdä niin suuriksi, että voitte työntää haihduttimen niiden läpi (kuva **12**, sivu 7). Tai tehkää läpivienti siten, että voitte asentaa jäähdytysjohtimet ylhäältä päin (kuva **13**, sivu 7).

Haihduttimen liittäminen

➤ Liitä haihdutin **VD-14N ja VD-15** kuten kuva **11**, sivu 6 kuvaa.

➤ Liitä haihdutin **VD-16** kuten kuva **9**, sivu 6 kuvaa.

➤ Liitä toinen haihdutin kuten kuva **20**, sivu 9 kuvaa.

Selitykset kuviin

Nro – kuva **8**, sivu 5	Selitys
1	DC-puhallin
2	Termostaattinuppi
3	DC-puhaltimen liitinpistoke
4	Termostaatti
5	Liitäntäjohto

Nro – kuva **9**, sivu 6	Selitys
1	Liitäntäjohto

Nro – kuva 10, sivu 6	Selitys
1	Pisarakuppi

Nro – kuva 11, sivu 6	Selitys
1	Liitäntäjohto

Nro kuva 20, sivu 9 ja kuva 21, sivu 10	Selitys
1	Liitäntäpalkki
2	Kompressori
3	Tuuletin
4	Kytkin kuva 20 tai TEC-ohjaus kuva 21

HUOMAUTUS!
Eristäkää ja tiivistäkää seinän läpiviennit asennuksen jälkeen huolellisesti kosteuden sisään tunkeutumista vastaan.

Jäähdytysaggregaatit, joissa on venttiililiittimet

➤ Tehkää jäähdytysjohdinten läpivientiä varten aukko, jonka halkaisija on vähintään 30 mm (kuva 14, sivu 7). Käyttäkää tähän reikäsahaa.

HUOMAUTUS!
Älkää koskaan taittako haihduttimen ja aggregaatin välistä yhdysjohdinta. Taivutussäde vähintään 25 mm.

6.2 Jäähdytysaggregaatin asentaminen

Aggregaatin oikean sijoituspaikan valitseminen on erityisen tärkeää. Noudattakaa seuraavia kohtia laitteen moitteettoman toiminnan takaamiseksi:

- Sijoittakaa jäähdytysaggregaatti kuivaan, suojattuun paikkaan. Välttäkää sijoittamista lämpölähteiden kuten lämmitinten, kaasu-uunien, lämminvesiputkien jne. lähelle. Älkää jättäkö jäähdytysaggregaattia seisomaan suoraan auringonpaisteeseen.
- Asentakaa jäähdytysaggregaatti veneissä mahdollisuuksien mukaan vesirajan alapuolelle.

- Lämmenneen ilman täytyy päästä poistumaan esteettömästi (kuva **15**, sivu 8).
- Asennettaessa jäähdytysaggregaatti suljettuun tilaan kuten vaatekaappiin, ruokakaappiin tai tuhtolaatikkoon aukkojen vapaan läpimitan täytyy olla kunkin vähintään 200 cm² (25 cm x 8 cm) ilmanvaihtoa varten.
- Huolehtikaa siitä, kondensaattorin (kuva **15** 3, sivu 8) ilmavirtaus ei häiriinny.
- Noudattakaa kondensaattorin ja sen vieressä olevan seinän vähimmäisetäisyyttä (50 mm).
- **CS-NC15:** Ota asennuksessa huomioon porasapluunan (kuva **22**, sivu 11) kuva ja asennuskaavio (kuva **23**, sivu 12).

6.3 Ulkoisen lämpötilasäätimen asentaminen

Mekaaninen termostaatti

Sisälämpötilan säätely riippuu haihduttimen pintalämpötilasta tai malleissa **VD-14N ja VD-15** huoneen läpötilasta.

➤ Yhdistä anturijohtimen kierukkamaisesti keritty pää kiinnityslevyn avulla lujasti haihduttimeen (**ei VD-14N, VD-15**). Tämä on malleissa **VD-14N, VD-15** esiasennettu.

➤ Huolehtikaa siitä, että anturijohdin ei joudu muusta kohdasta kosketuksiin haihduttimen tai imujohtimen kanssa.

TEC-ohjaus

TEC-säädin (ohjaus) täytyy kiinnittää kylmäastian ulkopuolelle. Sisälämpötilan säätely tapahtuu haihduttimen ulkopintalämpötilasta riippuvaisesti.

Lämpötila-anturi on kiinnitetty tehtaalla kiinteästi energia-akkuun.

➤ Yhdistäkää lämpötila-anturi TEC-ohjaukseen pistokeliitännän avulla.

Kertakäyttöliitinten asentaminen (ei CS-NC15)

Jäähdytysaggregaatti toimitetaan irrotettuna (haihdutin ja kompressori ovat erillään). Se on tehtaalla kuitenkin täytetty oikealla määrällä jäähdytysainetta.

➤ Liittäkää koneosa ja haihdutin yhteen.

➤ Poistakaa liitinpuoliskojen ruuvatut suojakorkit, jotka suojaavat kumitiivistettä madolliselta likaantumiselta.

Kuva **16**, sivu 8 osoittaa liitinpuoliskojen tilan irrotettuina, kun ruuvikorkit on poistettu.

➤ Asettakaa liitinpuoliskot käsin jännitteettömästi yhteen ja kiristäkää ne käsikireydelle (kuva **17**, sivu 8).

Kun kuva **18**, sivu 9 näkyvä asento on saavutettu (2–3 mm väliä liitinpuoliskojen välillä), liitäntää ei ole vielä käännetty kireälle. Liitäntä on tiivistetty vain mahdollista jäähdytysainehävikkiä vastaan kumitiivisteillä, mikä ei vielä takaa kestävää vuotamatonta tiivistystä.

OHJE
Työskennelkää aina kahdella kiintoavaimella,
jotta liitinten kiertyminen liitinpidikkeissä estetään.
Tarvittavat työkalut:
- Kiintoavain: koko 21 kiristämiseen
- Kiintoavain: avainkoko 19 ja 16 vastamuttereille

HUOMAUTUS!
Jos vastamuttereita ei käytetä ja liitin kiertyy tai jos liitäntää ei kiristetä 90°:een verran, seurauksena on jäähdytysainehävikki, jota ei voi suoraan havaita, ja siten jäähdytyslaitteiston rikkoutuminen. Tällaisissa tapauksissa koko jäähdytysaggregaatti täytyy irrottaa, lähettää tehtaalle, kertakäyttöliittimet vaihtaa ja laite täytyy täyttää uudelleen.

➤ Kiristäkää naarasliitinpuoliskojen mutterilukkoja kiintoavaimilla n. 90° pidemmälle.

✓ Lopullinen metallinen ja pitkäaikaisen käytön edellyttämä absoluuttinen kaasutiiviys on nyt taattu, koska urosliitinpuoliskon leikkuurengas on leikkaantunut kiinni naaraspuoliskon otsapuoleen.

VAROITUS!
Järjestelmän jäähdytysaine on paineenalaista.
Käytä liitäntöjä poistaessasi suojalaseja ja suojakäsineitä.

Jos laite täytyy irrottaa palauttamista varten, ruuvatkaa suojakorkit ehdottomasti jälleen vastaaviin liitinpuoliskoihin, jotta lian ja kosteuden tunkeutuminen avattuun jäähdytysainekiertoon estetään.

6.4 Jäähdytysaggregaatin liittäminen

Liittäminen akkuun

Jäähdytysaggregaattia voidaan käyttää 12 V tai 24 V -tasajännitteellä.

HUOMAUTUS!
Jännite- ja tehohäviöiden välttämiseksi johdon täytyy olla mahdollisimman lyhyt eikä siinä tule olla katkoja.
Välttäkää siksi lisäkytkimiä, -pistokkeita tai jakorasioita.

➤ Määrittäkää johdon tarvittava läpimitta sen pituutta vastaavasti: kuva **19**, sivu 9.

Selitys kuva **19**, sivu 9

Koordinaattiakseli	Merkitys	Yksikkö
l	Johdon pituus	m
∅	Johdon poikkileikkaus	mm²

HUOMAUTUS!
Huomatkaa oikea napaisuus.

➤ Tarkastakaa ennen aggregaatin käyttöönottoa, vastaavatko käyttöjännite ja akkujännite toisiaan (kts. tyyppikilpi).

➤ Liittäkää jäähdytysaggregaattinne
– mahdollisimman suoraan akun napoihin tai
– pistoliitäntään, joka on suojattu vähintään 15 A (12 V) tai 7,5 A (24 V) -sulakkeella.

HUOMAUTUS!
Irrottakaa laite ja muut sähköä kuluttavat laitteet akusta ennen kuin lataatte akkua pikalaturilla. Ylijännitteet voivat vahingoittaa laitteiden elektroniikkaa.

Jäähdytysaggregaatti on varmuuden vuoksi varustettu elektronisella napaisuussuojauksella, joka suojaa jäähdytysaggregaattia väärältä napaisuudelta akkuliitännässä.

Liittäminen 230 V -verkkoon

VAROITUS!
- Älkää käsitelkö pistokkeita ja kytkimiä märin käsin tai kun seisotte märässä paikassa.
- Jos käytätte kylmälaitettanne veneessä maista vedetyn 230 V-verkon avulla, 230 V-verkon ja kylmälaitteen väliin täytyy kytkeä joka tapauksessa FI-suojakytkin. Pyytäkää neuvoja ammattimieheltä.

➤ Käyttääksenne jäähdytysaggregaattia 230-V-verkon avulla käyttäkää WAECO-tasasuuntaajaa
  – CoolPower EPS 100 laitteissa, joissa on Bd-35F-kompressori (sarja 50/80/CS/CS)
  – CoolPower MPS 35 laitteissa, joissa on Bd-35F-kompressori (sarja 50/80/CS/CS)
  – CoolPower MPS 50 laitteissa, joissa on Bd-50F-kompressori (sarja 90)

OHJE
Kuvatun tasasuuntaajan lähtöjännite on 24 V. Huomioi tämä liittäessäsi muita sähkölaitteita.

7 Jäähdytysaggregaatin käyttäminen

7.1 Vinkkejä energian säästämiseen

- Valitkaa asennuspaikka, joka on hyvin tuuletettu ja suojassa auringonpaisteelta.
- Antakaa lämminten ruokien jäähtyä ennen niiden laittamista säilytykseen.
- Älkää avatko kylmäastiaa tarpeettoman usein.
- Älkää pitäkö ovea auki tarpeettoman kauan.
- Sulattakaa kylmäastia heti, kun siihen on muodostunut jääkerros.
- Välttäkää tarpeettoman matalaa sisälämpötilaa.
- Puhdistakaa kondensaattori säännöllisin väliajoin pölystä ja liasta.
- Puhdista kannen tiiviste säännöllisesti.

7.2 Jäähdytysaggregaatin ottaminen käyttöön

Laitteet, joissa ei ole TEC-ohjausta

➤ Kytkekää jäähdytysaggregaatti päälle kääntämällä kytkinnuppia oikealle (kuva **1** A1 tai B1, sivu 3).

Voitte säädellä lämpötilaa kääntämällä nuppia eteenpäin. Energia-akulla varustetuissa laitteissa on lisäksi akkukutsunappi (kuva **1** A2, sivu 3).

OHJE
Kun punainen LED vilkkuu tai palaa, on kyseessä virhe ja järjestelmä ei ole käyttövalmis (katso virhetaulukko kappale ”LED lämpöelementissä (kuva **1** 2, sivu 3)” sivulla 221).

Laitteet, joissa on TEC-ohjaus

TEC-ohjauksella varustetut laitteet otetaan käyttöön pääkytkimellä (kuva **2** 6, sivu 3). Voitte säädellä lämpötilaa sitten lämpötilavalitsimella (kuva **2** 5, sivu 3).

7.3 Jäähdytysaggregaatin poistaminen käytöstä

Jos haluatte poistaa jäähdytysaggregaatin käytöstä pidemmäksi ajaksi, menetelkää seuraavalla tavalla:

➤ **Laitteet, joissa ei ole TEC-ohjausta**: kääntäkää säädin pykälään ”0”.

➤ **Laitteet, joissa on TEC-ohjaus**: kytkekää laite pois päätä pääkytkimellä (kuva **2** 6, sivu 3).

➤ Irrottakaa liitäntäjohto akusta tai vetäkää tasavirtajohtimen pistoke pois tasasuuntaajasta.

➤ Puhdistakaa kylmälaite.

➤ Jättäkää ovi tai kansi hieman auki.
Näin estätte hajujen muodostumisen.

8 Kylmävaraajan käyttö

8.1 TEC-ohjelmaohjauksella varustettujen laitteiden näyttö- ja käyttölaitteet

Nro – kuva 2, sivu 3	Selitys
1	Valodiodi vihreä: osoittaa, että kompressori on päällä.
2	Valodiodi keltainen: osoittaa, että ulkopuolinen virransyöttö on olemassa (liitinjännite yli 13,5 V tai 27,0 V). Valodiodi vilkkuu, jos ulkoisen syötön jännite on liian matala (liitinjännite ≤ 10,7 V tai 21,7 V. Versio E: ≤ 10,7 V tai 22,0 V).
3	Valodiodi punainen: osoittaa, että kylmäakku kutsutaan, koska ● akun kutsunäppäintä on painettu käsin ● on tapahtunut alijännitekatkaisu (liitinjännite ≤ 10,7 V tai 21,4 V. Versio E: ≤ 10,7 V tai 22,0 V).
4	Kylmäakun kutsunäppäin: keskeyttää kompressorikäytön, kunnes ● varastoitu kylmäenergia on käytetty loppuun ● ulkopuolisen syötön tarvittava jännite saavutetaan jälleen alijännitteen jälkeen.
5	Lämpötilanvalitsin: mahdollistaa jäähdytyslämpötilan portaattoman säädön min. (vasen rajoitin) = lämpimin asetus maks. (oikea rajoitin) = kylmin asetus
6	Pääkytkin: mahdollistaa kylmälaitteen päälle ja pois kytkemisen. Asento 0 = POIS Asento - = PÄÄLLÄ

8.2 Kylmäakkutoiminto

Kylmäakkutoiminto huolehtii siitä, että kylmäenergiaa varastoidaan automaattisesti (jopa 8 tuntia), jos käytettävissä on riittävästi virtaa, esim. verkkolaitetta käytettäessä.

Varastoidun kylmän käyttöön kutsuminen tapahtuu

- automaattisesti, kun poiskytkentäjännite saavutetaan (kts. taulukko sivu 211)
- tai käsin painamalla akun kutsunäppäintä (kuva **1** A2 tai kuva **2** 4, sivu 3).

OHJE
Kylmäakku voidaan kutsua käsin käyttöön vain, kun se on ensin ladattu täyteen.

Kylmäakku ladataan jälleen automaattisesti,

- kun uuden päälle kytkennän rajajännite ylitetään
- tai kun kylmäakku on purkautunut ja kytkette laitteen kerran pois ja takaisin päälle kytkinnapilla (kuva **2** 6, sivu 3 - vain VD-06).

HUOMAUTUS!
Kun kutsutte kylmäakun käyttöön vaikka ulkopuolinen syöttö on käytettävissä – esim. kompressorin käyntiäänien välttämiseksi – kytkekää aggregaatti pois päältä pääkytkimellä (kuva **1** B1 tai kuva **2** 6, sivu 3).

OHJE
Huomatkaa: matala sisälämpötila = suuri virrankulutus!

9 Takuu

Laitetta koskee lakisääteinen takuuaika. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, käänny maasi valmistajan toimipisteen puoleen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla) tai ota yhteyttä omaan ammattikauppiaaseesi.

Korjaus- ja takuukäsittelyä varten lähetä mukana seuraavat asiakirjat:

- kopio ostolaskusta, jossa näkyy ostopäivä,
- valitusperuste tai vikakuvaus.

10 Hävittäminen

➤ Vie pakkausmateriaali mahdollisuuksien mukaan vastaavan kierrätysjätteen joukkoon.

Jos poistat tuotteen lopullisesti käytöstä, pyydä tietoa sen hävittämistä koskevista määräyksistä lähimmästä kierrätyskeskuksesta tai ammattiliikkeestäsi.

11 Häiriöiden poistaminen

LED lämpöelementissä (kuva 1 2, sivu 3)

Vilkahdusten määrä	Virhetyyppi	Ratkaisu
1	Akkusuojakatkaisu	Tarkasta akkujännite, pistokeliitännät, sulake ja käytetyn johdon läpimitta
2	Tuulettimen ylivirtakatkaisu	Tarkasta virtaus- ja haihdutintuuletusvirta: yhteinen ohjearvo < 0,5 A
3	Tiivistimen käynnistysvirhe	Jäähdytysjärjestelmän kuorman vähennys: – Suorita jäähdytysaggregaatin ilmaus ja tuuletus – Esijäähdytettyjen tavaroiden varastointi
4	Tiivistimen ylikuormakatkaisu	Jäähdytysjärjestelmän kuorman vähennys: – Suorita jäähdytysaggregaatin ilmaus ja tuuletus – Esijäähdytettyjen tavaroiden varastointi
5	Eletroniikkasuojan katkaisu	Jäähdytysjärjestelmän kuorman vähennys: – Suorita jäähdytysaggregaatin ilmaus ja tuuletus

Kompressori ei käy

Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisu
U_{KL} = 0 V	Katko liitäntäjohtimessa akku – elektroniikka	Luokaa yhteys
	Pääkytkin rikki (jos sellainen on)	Vaihtakaa pääkytkin
	Lisäjohtosulake palanut (jos sellainen on)	Vaihtakaa johtosulake
$U_{KL} \leq U_{EIN}$	Akkujännite liian matala	Ladatkaa akku
Käynnistysyritys, kun $U_{KL} \leq U_{AUS}$	Löysä johtoliitos Huono kontakti (korroosio)	Luokaa yhteys
	Akkukapasiteetti liian vähäinen	Vaihtakaa akku
	Johdon läpimitta liian pieni	Vaihtakaa johto (kuva **19**, sivu 9)
Käynnistysyritys, kun $U_{KL} \geq U_{EIN}$	Ympäristön lämpötila liian korkea	–
	Ilman syöttö ja poisto ei ole riittävä	Huolehtikaa jäähdytysaggregaatin paremmasta ilmanvaihdosta
	Kondensaattori likaantunut	Puhdistakaa kondensaattori
	Tuuletin rikki (jos sellainen on)	Vaihtakaa tuuletin

U_{KL} Jännite elektroniikan plus- ja miinusnavan välillä

U_{EIN} Elektroniikan päällekytkentäjännite

U_{AUS} Elektroniikan poiskytkentäjännite

Sisälämpötila liian kylmä säädinpykälässä ”1”

Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Kompressori käy jatkuvasti	Termostaattianturilla ei ole kontaktia haihduttimeen	Kiinnittäkää anturi
	Termostaatti rikki	Vaihtakaa termostaatti
Kompressori käy pitkään	Pakastelokerossa on pakastettu suuria määriä	–

Jäähdytysteho heikkenee, sisälämpötila nousee

Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Kompressori käy pitkään/jatkuvasti	Haihdutin jäätynyt	Sulattakaa haihdutin
	Ympäristön lämpötila liian korkea	–
	Ilman syöttö ja poisto ei ole riittävä	Huolehtikaa jäähdytysaggregaatin paremmasta ilmanvaihdosta
	Kondensaattori likaantunut	Puhdistakaa kondensaattori
	Tuuletin rikki (jos sellainen on)	Vaihtakaa tuuletin
Kompressori käy harvoin	Akkukapasiteetti käytetty loppuun	Ladatkaa akku

Epätavallisia ääniä

Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Kovaa jyrinää	Jokin jäähdytyskierron osa ei pääse heilumaan vapaasti (ottaa kiinni seinään)	Vääntäkää osaa varovasti
	Vieras esine kylmäkoneen ja seinän välissä	Ottakaa vieras esine pois
	Tuuletinääniä (jos sellainen on)	Tuulettimen puhdistus

12 Tekniset tiedot

	54	55
Kylmätilan maks. tilavuus:	130 litraa	
Liitäntäjännite:	12 V ⎓ tai 24 V ⎓	
Tehonkulutus:	35-40 wattia, haihdutintyypistä riippuen	
Mitat (LxKxS) mm:	386x155x130	220x160x220
Paino:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Kylmätilan maks. tilavuus:	250 litraa			
Liitäntäjännite:	12 V ⎓ tai 24 V ⎓			
Mitat (LxKxS) mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Paino:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
Kylmätilan maks. tilavuus:	400 litraa			
Liitäntäjännite:	12 V ⎓ tai 24 V ⎓			
Mitat (LxKxS) mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Paino:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Kylmätilan maks. tilavuus:	250 litraa
Liitäntäjännite:	12 V ⎓ tai 24 V ⎓
Mitat (LxKxS) mm:	360x255x275
Paino:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Suurin jäähdytystilan sisältö 35 mm polyuretaanieristyksellä:	80 litraa	30 litraa	170 litraa	130 litraa
Suurin jäähdytystilan sisältö 50 mm polyuretaanieristyksellä:	100 litraa	50 litraa	200 litraa	170 litraa
Tehonkulutus:	35 W	35 W	50 W	45 W
Liitäntäjännite:	12 V ⎓ tai 24 V ⎓			
Mitat (LxKxS) mm:	300x245x110	275x215x25	380x230x82	375x255x100
Paino:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Suurin jäähdytystilan sisältö 35 mm polyuretaanieristyksellä:	130 litraa	100 litraa	160 litraa	160 litraa
Suurin jäähdytystilan sisältö 50 mm polyuretaanieristyksellä:	170 litraa	130 litraa	180 litraa	180 litraa
Tehonkulutus:	45 W	35 W	60 W	60 W
Liitäntäjännite:	12 V ⎓ tai 24 V ⎓			
Mitat (LxKxS) mm:	375x350x25	255x210x90	450x270x340	365x140x270
Paino:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Suurin jäähdytystilan sisältö 35 mm polyuretaanieristyksellä:	300 litraa	200 litraa	80 litraa	100 litraa
Suurin jäähdytystilan sisältö 50 mm polyuretaanieristyksellä:	400 litraa	250 litraa	100 litraa	150 litraa
Tehonkulutus:	80 W	60 W	40 W	45 W
Liitäntäjännite:	12 V ⎓ tai 24 V ⎓			
Mitat (LxKxS) mm:	220x275x65	220x275x65	315x215x125	350x250x25
Paino:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Suurin jäähdytystilan sisältö 60 mm polyuretaanieristyksellä:	130 litraa	250 litraa
Suurin jäähdytystilan sisältö 100 mm polyuretaanieristyksellä:	200 litraa	300 litraa
Tehonkulutus:	60 W	60 W
Liitäntäjännite:	12 V ⎓ tai 24 V ⎓	
Mitat (LxKxS) mm:	330x260x130	1370x305x10
Paino:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 sarjalle 80	VD-16 sarjalle 90
Suurin jäähdytystilan sisältö 35 mm polyuretaanieristyksellä:	120 litraa	200 litraa
Suurin jäähdytystilan sisältö 50 mm polyuretaanieristyksellä:	200 litraa	250 litraa
Tehonkulutus:	65 W	80 W
Liitäntäjännite:	12 V ⎓ tai 24 V ⎓	
Mitat (LxKxS) mm:	380x300x62	
Paino:	5,0 kg	

Tarkastus/sertifikaatit:

e 1

Jäähdytyskierto sisältää R-134a:ta.

Por favor, leia atentamente este manual antes da colocação em funcionamento do aparelho e guarde-o em local seguro. Em caso de transmissão do produto, entregue o manual ao novo utilizador.

Índice

1 Explicação dos símbolos 227
2 Indicações de segurança 228
3 Material fornecido 230
4 Utilização adequada 231
5 Descrição técnica 232
6 Montar unidade de refrigeração 233
7 Utilização da unidade de refrigeração 240
8 Utilizar o acumulador de frio 241
9 Garantia 243
10 Eliminação 243
11 Eliminar falhas 244
12 Dados técnicos 247

1 Explicação dos símbolos

PERIGO!
Indicação de segurança: o incumprimento causa a morte ou ferimentos graves.

AVISO!
Indicação de segurança: o incumprimento pode provocar a morte ou ferimentos graves.

PRECAUÇÃO!
Indicação de segurança: o incumprimento pode provocar ferimentos.

NOTA!
O incumprimento pode causar danos materiais e pode prejudicar o funcionamento do produto.

OBSERVAÇÃO
Informações suplementares sobre a operação do produto.

➤ **Acção:** este símbolo indica que há uma acção a realizar. As acções necessárias são descritas passo a passo.

✓ Este símbolo descreve o resultado de uma acção.

Fig. 1 5, página 3: esta informação refere-se a um elemento presente na figura, neste exemplo para a “posição 5 na figura 1 da página 3”.

2 Indicações de segurança

O fabricante não se responsabiliza por danos nos seguintes casos:

- Erros de montagem ou de conexão
- Danos no produto resultantes de influências mecânicas e sobretensões
- Alterações ao produto sem autorização expressa do fabricante
- Utilização para outras finalidades que não as descritas no manual de instruções

2.1 Segurança geral

PERIGO!

- **Perigo de morte!**
  Na utilização em barcos: em caso de funcionamento com rede elétrica, certifique-se de que a sua alimentação de corrente está protegida por um corta-circuito em caso de falha na terra!

AVISO!

- As instalações em locais húmidos apenas devem ser realizadas por um técnico especializado.
- Quando o aparelho apresentar danos visíveis, não deve ser colocado em funcionamento.

- As reparações neste aparelho apenas devem ser realizadas por técnicos devidamente qualificados. As reparações inadequadas podem provocar perigos graves.
  Em caso de reparação, dirija-se à assistência técnica.
- Não abra, em caso algum, o circuito de refrigeração. Exceto se pretender desacoplar o aparelho para o devolver (capítulo “Montar o regulador de temperatura externo” na página 236).
- Coloque o aparelho num local seco e protegido contra eventuais salpicos de água.
- Não coloque o aparelho na proximidade de chamas vivas ou outras fontes de calor (aquecimento, radiação solar intensa, fogões a gás, etc.).
- Certifique-se de que o compressor está suficientemente ventilado.
- **Os aparelhos elétricos não são brinquedos!**
  Guarde e utilize o aparelho fora do alcance das crianças.
- As pessoas (incluindo crianças) que não estão aptas a utilizar o produto de modo seguro devido a incapacidade física, sensorial ou mental ou devido à sua inexperiência não devem utilizar o produto sem a supervisão ou as instruções de uma pessoa responsável.
- Antes de colocar o aparelho em funcionamento, verifique se a tensão de funcionamento e a tensão da bateria correspondem (ver placa de características).
- Quando o cabo de conexão estiver danificado, terá de o substituir para evitar perigos. Substitua um cabo de conexão danificado apenas por um cabo de conexão do mesmo tipo e especificação.
- Não guarde as substâncias com risco de explosão, tais como latas de spray com gás carburante, no aparelho.

2.2 Segurança durante a utilização do aparelho

PERIGO!

- **Perigo de morte!**
  Nunca toque nos cabos não blindados apenas com as mãos. Isto aplica-se, em especial, durante o funcionamento com rede de corrente alterna.

NOTA!

- Para limpar o vaporizador nunca utilize produtos de limpeza que contenham areia, ácidos ou solventes.
- Proteja o aparelho da chuva e humidade.
- Desligue a unidade de refrigeração e outros consumidores da bateria antes de ligar um carregador rápido.

OBSERVAÇÃO

- Desligue o aparelho se não necessitar dele durante algum tempo.

2.3 Segurança ao manusear as baterias

PRECAUÇÃO! Perigo de ferimentos!

- As baterias podem conter ácidos agressivos e cáusticos. Evite qualquer tipo de contacto do corpo com o líquido das baterias. Se, mesmo assim, entrar em contacto com o líquido das baterias, então deve lavar a respetiva parte do corpo exaustivamente com água.
- Se ligar o aparelho a uma bateria, certifique-se de que alimentos não entram em contacto com os ácidos da bateria.

3 Material fornecido

Quant.	Designação
1	Unidade de refrigeração ou vaporizadores
1	Manual de instruções

3.1 Acessórios

Caso pretenda utilizar a unidade de refrigeração à rede de corrente alterna de 230 V, utilize um dos seguintes retificadores de corrente.

Disponível como acessório (não consta do material fornecido):

Designação	N.º de artigo
Retificador de corrente WAECO CoolPower EPS100 para aparelhos com compressor Bd-35F (série 50/80/CS/CS)	EPS-100W
Retificador de corrente WAECO CoolPower MPS35 para aparelhos com compressor Bd-35F (série 50/80/CS/CS)	MPS-35
Retificador de corrente WAECO CoolPower MPS50 para aparelhos com compressor Bd-50F (série 90)	MPS-50

4 Utilização adequada

A unidade de refrigeração destina-se à construção, por conta própria, de um frigorífico.

A unidade de refrigeração serve para refrigerar e congelar géneros alimentícios. O aparelho também é adequado para a utilização em embarcações.

PRECAUÇÃO! Risco para a saúde!
Por favor, verifique se a potência de refrigeração do aparelho cumpre os requisitos dos géneros alimentícios ou dos medicamentos que pretende refrigerar.

5 Descrição técnica

As unidades de refrigeração são apropriadas para serem utilizadas tanto com uma corrente contínua de 12 V como de 24 V, o que permite que sejam utilizadas, por exemplo, no campismo ou em embarcações. Além disso, permitem ser ligadas a uma rede de 230 V mediante o retificador de corrente WAECO (consulte capítulo “Acessórios” na página 231).

Ao ser utilizada em embarcações, a unidade de refrigeração pode ser colocada a uma inclinação constante de 30°.

A unidade de refrigeração deve ser completada com um vaporizador. Adicionalmente também pode ser utilizado um acumulador de frio com ou sem controlo TEC. No **CS-NC15** a unidade de refrigeração e o vaporizador formam uma unidade.

Através do termóstato existente no vaporizador é possível ajustar de forma contínua a temperatura ao valor desejado.

O acumulador de frio e o controlo do programa TEC permitem uma elevada potência frigorífica, melhorando o grau de eficiência. O acumulador de frio carrega quando o fornecimento de eletricidade é suficiente (p.ex. em caso de fornecimento através de uma unidade de alimentação). Quando o acumulador é ativado ou quando existe subtensão, o frio é retirado do acumulador de frio, até este ficar vazio. Deste modo, durante esse espaço de tempo a bateria não é sobrecarregada.

O controlo do programa TEC serve para

- acumular energia frigorífica, sempre que existir energia elétrica excedente (fornecimento externo através de gerador elétrico, carregadores, unidades de alimentação, etc.)
- ativar o acumulador de frio a qualquer momento, para disponibilizar a outros consumidores toda a energia da bateria
- ativar automaticamente energia frigorífica acumulada para manter a temperatura interior do compartimento de refrigeração, sempre que a bateria estiver esgotada.

OBSERVAÇÃO
Mais informações referentes ao acumulador de frio estão disponíveis no capítulo “Utilizar o acumulador de frio” na página 241.

5.1 Monitorizador de bateria

Um dispositivo eletrónico de proteção contra a inversão de polaridade protege a unidade de refrigeração de inversões de polaridade em caso de ligação a bateria. Para proteção da bateria,o aparelho de refrigeração desliga-se automaticamente em caso de insuficiência de tensão (consulte as tabelas seguintes).

Aparelhos sem controlo TEC

Tensão de conexão	Tensão de desconexão	Tensão de reativação
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Aparelhos com controlo TEC

Tensão de conexão	Tensão de desconexão	Tensão de reativação
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Montar unidade de refrigeração

6.1 Indicações referentes ao recipiente de refrigeração

Capacidade máxima do compartimento de refrigeração

Tenha em atenção para que a capacidade máxima do compartimento de refrigeração para o respetivo tipo de vaporizador não seja excedida (consulte capítulo “Dados técnicos” na página 247).

Isolamento mínimo

A capacidade máxima do compartimento de refrigeração tem como base um isolamento mínimo em espuma de poliuretano de 35 mm com um peso específico de 40 kg/m³. Casos sejam utilizados outros materiais isolantes como p.ex. isopor, torna-se necessário duplicar a espessura das paredes por forma a conseguir o mesmo isolamento térmico.

Montar vaporizador

O vaporizador deve ser montado no recipiente de refrigeração (exceto **CS-NC15**, o vaporizador vem pré-montado).

➤ Durante a montagem preste atenção ao seguinte:

- correta posição de montagem (fig. **3**, página 4 até fig. **10**, página 6)
- colocação no recipiente de refrigeração o mais para cima possível
- manter uma distância mínima em relação à parede de 10 mm (**não para VD-14N e VD-15**)

NOTA!
Em caso de unidades de refrigeração sem acoplamentos de válvulas (unidades prontas a ser montadas): Durante a montagem não abra o circuito de refrigeração. Se necessário, preveja uma abertura suficientemente grande por onde possa passar o vaporizador (fig. **12**, página 7). Ou prepare a abertura de modo a que seja possível passar os cabos de refrigeração por cima (fig. **13**, página 7).

Conetar o vaporizador

➤ Conete o vaporizador **VD-14N e VD-15** de acordo com a fig. **11**, página 6.

➤ Conete o vaporizador **VD-16** de acordo com a fig. **9**, página 6.

➤ Conete os restantes vaporizadores de acordo com a fig. **20**, página 9.

Legendas referentes às figuras

N.º na fig. **8**, página 5	Explicação
1	Ventilador DC
2	Botão do termóstato
3	Ficha de conexão do ventilador DC
4	Termóstato
5	Cabo de conexão

N.º na fig. **9**, página 6	Explicação
1	Cabo de conexão

N.º na fig. **10**, página 6	Explicação
1	Recipiente para pingos

N.º na fig. 11, página 6	Explicação
1	Cabo de conexão

N.º na fig. 20, página 9 e fig. 21, página 10	Explicação
1	Bloco de conexão
2	Compressor
3	Ventilador
4	Interruptor fig. 20 ou controlo TEC fig. 21

NOTA!
Após montagem bem sucedida, isole e impermeabilize cuidadosamente as aberturas da parede para impedir uma eventual penetração de humidades.

Em caso de unidades de refrigeração com acoplamento

➤ Para passar os cabos condutores de refrigeração, prepare uma abertura com um diâmetro de pelo menos 30 mm (fig. 14, página 7). Para tal, utilize um cortador de círculos.

NOTA!
Nunca dobre os cabos de conexão entre o vaporizador e a unidade. Raio mínimo de curvatura 25 mm.

6.2 Montar unidade de refrigeração

A escolha correta do local para instalação da unidade e crucial. Para garantir um funcionamento correto tenha em conta os seguintes pontos:

- Instale a unidade de refrigeração num lugar seco e protegido. Evite a instalação junto a fontes de calor como aquecimentos, fogões a gás, canalizações de água quente, etc. Não deixe a unidade de refrigeração exposta a radiações solares intensas.
- Instale a unidade de refrigeração em embarcações, se possível, abaixo da linha de água.
- O ar aquecido deve poder sem obstruções (fig. **15**, página 8).
- Caso a unidade de refrigeração seja montada em compartimentos fechados como roupeiros, dispensas ou cofres devem ser previstas aberturas com uma seção transversal de pelo menos 200 cm² (25 cm x 8 cm) para fins de ventilação
- Tenha em atenção, para que o fluxo de ar no condensador (fig. **15** 3, página 8) não seja afetado.
- Mantenha uma distância mínima entre o condensador e a parede limitadora (50 mm).
- **CS-NC15:** Para a montagem respeite a figura do molde de perfuração (fig. **22**, página 11) e o esquema de montagem (fig. **23**, página 12).

6.3 Montar o regulador de temperatura externo

Termóstato mecânico

O regulador de temperatura pode ser montado no interior ou no exterior do recipiente de refrigeração. A regulação da temperatura interior realiza-se de acordo com a temperatura da superfície do vaporizador ou **no caso de VD-14N e VD-15** de acordo com a temperatura ambiente.

➤ Através da placa de fixação, ligue firmemente a extremidade do cabo do sensor em forma caracol com o vaporizador (**não no caso de VD-14N, VD-15**). No caso de **VD-14N, VD-15** já vem pré-montado.

➤ Tenha cuidado para que o cabo do sensor não entre em contato com o vaporizador ou com o tubo de aspiração em nenhum outro ponto.

Controlo TEC

O regulador TEC (comando) tem de ser montado no exterior do recipiente de refrigeração. A regulação da temperatura interior efetua-se em função da temperatura da superfície do vaporizador.

O sensor de temperatura vem instalado de fabrica ao acumulador de energia de forma fixa.

➤ Ligue o sensor de temperatura ao controlo TEC através do acoplamento de encaixe.

Montar acoplamento (não CS-NC15)

A unidade de refrigeração é fornecida desacoplada (vaporizador e compressor estão separados), mas vem abastecida de fábrica com a quantidade certa de líquido refrigerante para o seu funcionamento.

➤ Monte a parte da máquina e o vaporizador.

➤ Retire as capas protetoras aparafusadas das metades dos acoplamentos que protegem a junta de borracha de eventuais sujidades.

A fig. **16**, página 8 apresenta o estado das metades dos acoplamentos após terem sido removidas as capas aparafusadas.

➤ Coloque as metades dos acoplamentos sem exercer tensão e aperte as mesmas (fig. **17**, página 8).

Quando é alcançada a posição representada na fig. **18**, página 9 (2–3 mm de distância entre ambas as metades dos acoplamentos), o acoplamento ainda não está bem apertado. O acoplamento somente se encontra vedado contra eventuais perdas de líquido refrigerante através das juntas de borracha, estas porém não garantem uma vedação sem fugas permanente.

OBSERVAÇÃO
Trabalhe sempre com duas chaves de bocas, de modo a evitar que os acoplamentos enrosquem mal no suporte.
Ferramenta necessária:
- Chave de bocas: abertura da chave 21 para apertar
- Chave de bocas: abertura da chave 19 e 16 para fixar por contra-porca

NOTA!
Se as metades dos acoplamentos enroscarem mal por não serem fixas com contra-porca ou não serem apertadas em 90°, podem ocorrer perdas de líquido de refrigeração, o que por sua vez pode originar uma avaria no sistema de refrigeração, a longo prazo. Nestes casos, é necessário desmontar e depois devolver a unidade de refrigeração à fábrica. Aí, o acoplamento deve ser substituído e o aparelho de novo abastecido com líquido de refrigeração.

➤ Continue a apertar aprox. 90° as porcas de capa das metades fêmea dos acoplamentos com chaves de bocas.

✓ Agora, está garantida, a longo prazo, a definitiva e necessária estanquidade absoluta ao gás por meio metálico, pois o anel cortante da metade macho do acoplamento penetrou na metade frontal da metade fêmea.

AVISO!
O líquido refrigerante encontra-se sob pressão no sistema.
Ao efetuar o acoplamento utilize óculos e luvas de proteção.

Caso o aparelho deve ser desacoplado para ser devolvido, aparafuse as capas protetoras de novo às metades dos acoplamentos, de modo a evitar uma eventual penetração de sujidades ou humidade no circuito de líquido refrigerante.

6.4 Conetar unidade de refrigeração

Ligar a uma bateria

A unidade de refrigeração pode funcionar com corrente contínua de 12 V ou 24 V.

NOTA!
Para evitar perdas de tensão e potência, o cabo deve ser o mais curto possível e não deve ser interrompido.
Evite por isso interruptores, fichas ou distribuidores adicionais.

➤ Determine a secção transversal necessária do cabo dependendo do comprimento do cabo de acordo com a fig. **19**, página 9.

Legenda da fig. **19**, página 9

Eixo de coordenadas	Significado	Unidade
l	Comprimento do cabo	m
∅	Corte transversal do cabo	mm²

NOTA!
Tenha atenção à polaridade correta.

➤ Antes de colocar a unidade em funcionamento, verifique se a tensão de funcionamento e a tensão da bateria correspondem (ver placa de características).

➤ Ligue a sua unidade de refrigeração
  – o mais diretamente possível aos polos da bateria ou
  – a uma tomada que assegure, no mínimo, 15 A (a 12 V) ou 7,5 A (a 24 V).

NOTA!
Desligue o aparelho e outros consumidores da bateria antes de carregar a bateria com um carregador rápido. As sobretensões podem danificar o sistema eletrónico dos aparelhos.

Para efeitos de segurança, a unidade de refrigeração está equipada com uma proteção eletrónica contra a inversão da polaridade quando é ligada à bateria.

Ligar a uma rede de 230 V

AVISO!
- Nunca manipule as fichas e os interruptores quando tiver as mãos molhadas ou quando tiver os pés em pavimento molhado.
- Se estiver a utilizar o aparelho de refrigeração a bordo de um barco com ligação a terra a uma rede de 230 V, deverá sempre instalar um interruptor de segurança entre a rede de 230 V e o aparelho de refrigeração.
  Solicite o parecer de um técnico.

➤ Para o funcionamento da unidade de refrigeração com rede de 230 V, utilize o comutador WAECO MPS-35.
  – CoolPower EPS 100 no caso de aparelhos com compressor Bd-35F (série 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 35 no caso de aparelhos com compressor Bd-35F (série 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 50 no caso de aparelhos com compressor Bd-50F (série 90).

OBSERVAÇÃO
A tensão de saída do retificador de corrente descrito é de 24 V. Tenha isso em conta caso ligue outros consumidores.

7 Utilização da unidade de refrigeração

7.1 Dicas para poupar energia

- Escolha um local de utilização bem arejado e protegido de raios solares.
- Primeiro, deixe as refeições quentes arrefecer antes de as armazenar.
- Não abra a unidade de refrigeração mais vezes do que o necessário.
- Não deixe a porta aberta durante mais tempo do que o necessário.
- Descongele a unidade de refrigeração assim que se forme uma camada de gelo.
- Evite uma temperatura interna desnecessariamente baixa.
- Limpe o pó e a sujidade do condensador em períodos regulares.
- Limpe regularmente a vedação da tampa.

7.2 Colocar a unidade de refrigeração a funcionar

Aparelhos sem controlo TEC

➤ Ligue a unidade de refrigeração, rodando o botão para a direita (fig. **1** A1 ou B1, página 3).

Se continuar a rodar o botão, poderá regular a temperatura. Os aparelhos com função de acumulação de energia possuem adicionalmente de um botão de ativação (fig. **1** A2, página 3).

OBSERVAÇÃO
Se o LED vermelho acender de modo intermitente ou permanente, o sistema apresenta uma erro e não está operacional (consulte a tabela de erros capítulo “LED no elemento térmico (fig. **1** 2, página 3)” na página 244).

Aparelhos com controlo TEC

Os aparelhos com controlo TEC são colocados em funcionamento através do interruptor principal (fig. **2** 6, página 3). A temperatura permite ser regulada através do regulador de temperatura (fig. **2** 5, página 3).

7.3 Desligar unidade de refrigeração

Se pretender manter a unidade de refrigeração desligada durante um longo período de tempo, proceda do seguinte modo:

➤ **Aparelhos sem controlo TEC**: Rode o regulador para a posição “0”.

➤ **Aparelhos com controlo TEC**: Desligue o aparelho através do interruptor principal (fig. **2** 6, página 3).

➤ Desligue o cabo de conexão da bateria ou retire a ficha da ligação de corrente contínua do comutador.

➤ Limpe o aparelho de refrigeração.

➤ Deixe a tampa ou a porta ligeiramente aberta.
Deste modo, evita a formação de odores.

8 Utilizar o acumulador de frio

8.1 Elementos de indicação e de comando de aparelhos com controlo do programa TEC

N.º na fig. **2**, página 3	Explicação
1	LED verde: indica que o compressor está a trabalhar.
2	LED amarelo: indica que existe fornecimento externo (tensão do borne acima de 13,5 V ou 27,0 V). O LED acende de modo intermitente sempre que a tensão de alimentação estiver demasiado baixa (tensão do borne ≤ 10,7 V ou 21,7 V. Versão E: ≤ 10,7 V ou 22,0 V).
3	LED vermelho: indica que o acumulador de frio foi acionado devido a ● um acionamento manual da tecla de ativação do acumulador ● uma desativação por subtensão (tensão do borne ≤ 10,7 V ou 21,4 V. Versão E: ≤ 10,7 V ou 22,0 V).

N.º na fig. 2, página 3	Explicação
4	Tecla para ativar acumulador de frio: interrompe o funcionamento do compressor até que ● a energia frigorífica acumulada tenha sido consumida ● a tensão de alimentação externa tenha de novo sido alcançada após subtensão.
5	Regulador de temperatura: permite um ajustamento contínuo da temperatura do compartimento de refrigeração mín. (batente esquerdo) = regulação mais quente máx. (batente direito) = regulação mais fria
6	Interruptor principal: serve para ligar e desligar o aparelho de refrigeração. Posição 0 = DESLIGADO Posição - = LIGADO

8.2 Função de acumulação de frio

A função de acumulação de frio serve para acumular automaticamente energia frigorífica (até 8 horas) sempre que está disponível corrente suficiente, p.ex., em caso de abastecimento através de unidades de alimentação.

A ativação do frio acumulado ocorre

- automaticamente quando é alcançada a tensão de desconexão (consulte tabela página 233)
- ou manualmente ao carregar na tecla de ativação do acumulador (fig. 1 A2 ou fig. 2 4, página 3).

OBSERVAÇÃO
O acumulador de frio apenas pode ser acionado após ter sido devidamente carregado.

O acumulador de frio volta ser carregado automaticamente.

- quando a tensão de reativação tiver sido ultrapassada
- quando o acumulador de frio tiver sido esvaziado e o aparelho for desligado e novamente ligado através do botão de conexão (fig. 2 6, página 3) (funciona apenas em VD-06).

NOTA!
Se for acionado o acumulador de frio, embora exista tensão externa – para, p.ex., evitar ruídos de funcionamento do compressor – a unidade deve ser desligada através do interruptor principal (fig. **1** B1 ou fig. **2** 6, página 3).

OBSERVAÇÃO
Tenha em conta: temperatura interior baixa= maior consumo de energia!

9 Garantia

É válido o prazo de garantia legal. Se o produto estiver com defeito, por favor, dirija-se à representação do fabricante no seu país (endereços, ver verso do manual) ou ao seu revendedor.

Para fins de reparação ou de garantia, terá de enviar os seguintes documentos em conjunto:

- uma cópia da factura com a data de aquisição,
- um motivo de reclamação ou uma descrição da falha.

10 Eliminação

➤ Sempre que possível, coloque o material de embalagem no respectivo contentor de reciclagem.

Para colocar o aparelho definitivamente fora de funcionamento, por favor, informe-se junto do centro de reciclagem mais próximo ou revendedor sobre as disposições de eliminação aplicáveis.

11 Eliminar falhas

LED no elemento térmico (fig. 1 2, página 3)

N.º de piscadelas	Tipo de erro	Solução
1	Desconexão por proteção da bateria	Verificar a tensão da bateria, os conetores, os fusíveis e seções de cabos utilizadas
2	Desconexão por sobretensão do ventilador	Verificar a corrente do ventilador do vaporizador e do liquidificador: valor nominal total < 0,5 A
3	Falha no arranque do condensador	Descarregar o sistema de refrigeração: – garantir a ventilação e exaustão de ar da unidade de refrigeração – armazenar géneros previamente refrigerados
4	Desconexão do condensador por sobrecarga	Descarregar o sistema de refrigeração: – garantir a ventilação e exaustão de ar da unidade de refrigeração – armazenar géneros previamente refrigerados
5	Desconexão de proteção do sistema eletrónico	Descarregar o sistema de refrigeração: – garantir a ventilação e exaustão de ar da unidade de refrigeração

O compressor não funciona

Falha	Possível causa	Solução
U_{KL} = 0 V	Interrupção no cabo de ligação bateria–eletrónica	Estabelecer a ligação
	Interruptor principal com avaria (caso exista)	Substituir o interruptor principal
	Fusíveis adicionais queimados (caso exista)	Substituir os fusíveis de linha
$U_{KL} \leq U_{EIN}$	Tensão da bateria muito baixa	Carregue a bateria
Tentativa de arranque com $U_{KL} \leq U_{DESLIG}$	Ligação de cabos solta Mau contacto (corrosão)	Estabelecer a ligação
	Capacidade da bateria muito baixa	Substituir a pilha
	Corte transversal do cabo muito baixo	Substituir o cabo (fig. 19, página 9)
Tentativa de arranque com $U_{KL} \leq U_{LIG}$	Temperatura ambiente muito elevada	–
	Ventilação e expulsão de ar insuficientes	Garantir uma melhor ventilação e exaustão de ar da unidade refrigeradora
	O condensador está sujo	Limpar o condensador
	Ventilador com avaria (caso exista)	Substituir o ventilador

U_{KL} Tensão entre as patilhas positivo e negativo do sistema eletrónico

U_{LIG} Tensão de alimentação do sistema eletrónico

U_{DESLIG} Tensão de desconexão do sistema eletrónico

Temperatura interior muito baixa com o regulador na posição “1”

Falha	Possível causa	Solução
O compressor está sempre a funcionar	O sensor do termóstato não está em contacto com o vaporizador	Fixar o sensor
	O termóstato está avariado	Substituir o termóstato
O compressor está a funcionar há muito tempo	No congelador foi colocada uma quantidade excessiva a congelar	–

A capacidade de refrigeração diminui, a temperatura interior sobe

Falha	Possível causa	Solução
O compressor está a funcionar há muito tempo/permanentemente	Vaporizador congelado	Descongelar vaporizador
	Temperatura ambiente muito elevada	–
	Ventilação e expulsão de ar insuficientes	Garantir uma melhor ventilação e exaustão de ar da unidade refrigeradora
	O condensador está sujo	Limpar o condensador
	Ventilador com avaria (caso exista)	Substituir o ventilador
O compressor funciona raramente	A capacidade da bateria está esgotada	Carregue a bateria

Ruídos não habituais

Falha	Possível causa	Solução
Roncar alto	O componente do circuito de refrigeração não balança (está preso ao painel)	Virar o componente com cuidado
	Objeto estranho entalado entre a máquina de refrigeração e a parede	Retirar o objeto estranho
	Ruído do ventilador (se existente)	Li,para as pás do ventilador

12 Dados técnicos

	54	55
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração:	130 litros	
Tensão de conexão:	12 V ⎓ ou 24 V ⎓	
Consumo:	35-40 Watt, de acordo com o tipo do vaporizador	
Dimensões (LxAxP) em mm:	386x155x130	220x160x220
Peso:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração:	250 litros			
Tensão de conexão:	12 V ⎓ ou 24 V ⎓			
Dimensões (LxAxP) em mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Peso:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração:	400 litros			
Tensão de conexão:	12 V ⎓ ou 24 V ⎓			
Dimensões (LxAxP) em mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Peso:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração:	250 litros
Tensão de conexão:	12 V ⎓ ou 24 V ⎓
Dimensões (LxAxP) em mm:	360x255x275
Peso:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração com isolamento PU de 35 mm:	80 litros	30 litros	170 litros	130 litros
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração com isolamento PU de 50 mm:	100 litros	50 litros	200 litros	170 litros
Consumo:	35 W	35 W	50 W	45 W
Tensão de conexão:	12 V ⎓ ou 24 V ⎓			
Dimensões (LxAxP) em mm:	300x245x110	275x215x25	380x230x82	375x255x100
Peso:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração com isolamento PU de 35 mm:	130 litros	100 litros	160 litros	160 litros
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração com isolamento PU de 50 mm:	170 litros	130 litros	180 litros	180 litros
Consumo:	45 W	35 W	60 W	60 W
Tensão de conexão:	12 V ⎓ ou 24 V ⎓			
Dimensões (LxAxP) em mm:	375x350x25	255x210x90	450x270x340	365x140x270
Peso:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração com isolamento PU de 35 mm:	300 litros	200 litros	80 litros	100 litros
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração com isolamento PU de 50 mm:	400 litros	250 litros	100 litros	150 litros
Consumo:	80 W	60 W	40 W	45 W
Tensão de conexão:	12 V ⎓ ou 24 V ⎓			
Dimensões (LxAxP) em mm:	220x275x65	220x275x65	315x215x125	350x250x25
Peso:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração com isolamento PU de 60 mm:	130 litros	250 litros
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração com isolamento PU de 100 mm:	200 litros	300 litros
Consumo:	60 W	60 W
Tensão de conexão:	12 V ⎓ ou 24 V ⎓	
Dimensões (LxAxP) em mm:	330x260x130	1370x305x10
Peso:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 para série 80	VD-16 para série 90
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração com isolamento PU de 35 mm:	120 litros	200 litros
Capacidade máx. do compartimento de refrigeração com isolamento PU de 50 mm:	200 litros	250 litros
Consumo:	65 W	80 W
Tensão de conexão:	12 V ⎓ ou 24 V ⎓	
Dimensões (LxAxP) em mm:	380x300x62	
Peso:	5,0 kg	

Verificação/Certificados:

e 1

O circuito de refrigeração contém R-134a.

Прочтите данную инструкцию перед вводом в эксплуатацию и сохраните ее. В случае передачи продукта передайте инструкцию следующему пользователю.

Оглавление

1 Пояснение символов 250
2 Указания по технике безопасности 251
3 Объем поставки 253
4 Использование по назначению 254
5 Техническое описание 254
6 Монтаж холодильного агрегата 256
7 Использование холодильного агрегата 263
8 Использование аккумулятора холода 264
9 Гарантия 266
10 Утилизация 266
11 Устранение неисправностей 267
12 Технические данные 270

1 Пояснение символов

ОПАСНОСТЬ!
Указания по технике безопасности: Несоблюдение ведет к смертельному исходу или тяжелым травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Указания по технике безопасности: Несоблюдение может привести к смертельному исходу или тяжелым травмам.

ОСТОРОЖНО!
Указания по технике безопасности: Несоблюдение может привести к травмам.

ВНИМАНИЕ!
Несоблюдение может привести к повреждениям и нарушить работу продукта.

УКАЗАНИЕ
Дополнительная информация по управлению продуктом.

➤ **Действие:** Этот символ указывает на то, что Вы должны выполнить определенное действие. Требуемые действия описываются шаг за шагом.

✓ Этот символ описывает результат действия.

Рис. 1 5, стр. 3: Данное указание обращает Ваше внимание на рисунок, в данном примере на «позицию 5 на рисунке 1 на странице 3».

2 Указания по технике безопасности

Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб в следующих случаях:

- Ошибки монтажа или подключения
- Повреждения продукта из-за механических воздействий и перенапряжений
- Изменения в продукте, выполненные без однозначного разрешения изготовителя
- Использование в целях, отличных от указанных в данной инструкции

2.1 Общая безопасность

ОПАСНОСТЬ!

- **Опасность для жизни!**
  При использовании на катерах и лодках: при работе от сети строго следите за тем, чтобы электропитание было защищено устройством защитного отключения!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Выполнение электропроводки в сырых и влажных помещениях доверяйте только специалистам.
- Запрещается вводить прибор в работу, если он имеет видимые повреждения,

- Ремонт данного прибора разрешается выполнять только специалистам. Неправильно выполненный ремонт может приводить к серьезным опасностям.
  При необходимости ремонта обратитесь в сервисный центр.
- Категорически запрещается вскрывать холодильный контур. Единственное исключение существует в случае необходимости отсоединения прибора для обратной отсылки («Монтаж внешнего терморегулятора» на стр. 259).
- Установите прибор в сухом, защищенном от брызг месте.
- Не устанавливайте прибор вблизи открытого огня или других источников тепла (радиаторов отопления, сильных солнечных лучей, газовых печей и т. п.).
- Следите за достаточной вентиляцией компрессора.
- **Электроприборы не являются детскими игрушками!** Поэтому храните и используйте прибор в недоступном для детей месте.
- Лица (включая детей), которые в связи с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта или знаний не в состоянии пользоваться данным изделием, не должны использовать это изделие без постоянного присмотра или инструктажа ответственного лица.
- Перед вводом прибора в эксплуатацию убедитесь в том, что рабочее напряжение идентично напряжению батареи (см. заводскую табличку).
- В случае повреждения питающего кабеля, во избежание опасностей его необходимо заменить. Заменяйте поврежденный питающий кабель только на кабель с аналогичными техническими данными и конструкцией.
- Не храните в приборе взрывоопасные субстанции, например, аэрозольные баллоны с горючими газами-вытеснителями.

2.2 Техника безопасности при работе прибора

ОПАСНОСТЬ!

- **Опасность для жизни!**
  Не беритесь голыми руками за оголенные провода. Это прежде всего касается работы от сети переменного тока.

ВНИМАНИЕ!

- Не используйте для очистки испарителя чистящие средства, содержащие песок, кислоты или растворители.
- Защищайте прибор от дождя и влаги.
- Отсоедините холодильный агрегат и другие потребители от аккумуляторной батареи, прежде чем присоединить устройство для ускоренного заряда.

УКАЗАНИЕ

- Отсоединяйте прибор от источника электропитания, если Вы предполагаете не использовать его длительное время.

2.3 Техника безопасности при обращении с аккумуляторными батареями

ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования!

- Аккумуляторные батареи могут содержать агрессивные и едкие электролиты. Избегайте любого контакта с электролитом. В случае контакта с электролитом тщательно промойте соответствующую часть тела водой.
- Если Вы присоединяете прибор к батарее, то убедитесь в том, что продукты питания не контактируют с электролитом.

3 Объем поставки

Кол-во	Наименование
1	Холодильный агрегат или испаритель
1	Инструкция по эксплуатации

3.1 Принадлежности

Если Вы хотите эксплуатировать холодильный агрегат от сети переменного тока 230 В, то используйте один из следующих выпрямителей.

Продается в качестве принадлежности (не входит в объем поставки):

Наименование	Арт. №
Выпрямитель WAECO CoolPower EPS 100 для приборов с компрессором Bd-35F (серия 50/80/CS/CS)	EPS-100W
Выпрямитель WAECO CoolPower MPS 35 для приборов с компрессором Bd-35F (серия 50/80/CS/CS)	MPS-35
Выпрямитель WAECO CoolPower MPS 50 для приборов с компрессором Bd-50F (серия 90)	MPS-50

4 Использование по назначению

Холодильный агрегат предназначен для самостоятельного изготовления холодильников.

Холодильный агрегат предназначен для охлаждения и глубокого охлаждения продуктов питания. Прибор также пригоден для работы на катерах и лодках.

ОСТОРОЖНО! Опасность для здоровья!
Проверьте, соответствует ли холодопроизводительность прибора требованиям продуктов питания или медикаментов, которые нужно охладить.

5 Техническое описание

Холодильные агрегаты пригодны для работы от источника постоянного напряжения 12 В или 24 В и, таким образом, могут также применяться в кемперах или на катерах. Кроме того, они могут быть присоединены через выпрямитель WAECO к сети 230 В (см. «Принадлежности» на стр. 253).

При применении на катерах и лодках холодильный агрегат может быть подвергнут постоянному крену в 30°.

Холодильный агрегат должен быть укомплектован испарителем. Дополнительно Вы можете использовать аккумулятор холода с устройством управления TEC или без него. В **CS-NC15** холодильный агрегат и испаритель образуют один узел.

С помощью термостата на испарителе можно плавно регулировать требуемую температуру.

Аккумулятор холода и устройство программного управления TEC способствуют высокой холодопроизводительности и повышают эффективность работы. Аккумулятор холода заряжается при достаточном электропитании (например, при питании через блок питания от сети). При обращении к аккумулятору или пониженном напряжении холод отбирается от аккумулятора холода до тех пор, пока он не разрядится. Это снимает нагрузку с аккумуляторной батареи.

Устройство программного управления TEC служит для того, чтобы

- энергия для производства холода аккумулировалась, если имеется избыточная электрическая энергия (питание от внешнего источника, например, генератора, зарядного устройства, блока питания и т. п.)
- можно было в любой момент обратиться к аккумулятору холода, чтобы предоставить всю энергию батареи в распоряжение других потребителей
- аккумулированная энергия для производства холода автоматически использовалась для поддержания температуры в холодильной камере, если аккумуляторная батарея разряжена.

УКАЗАНИЕ
Дальнейшая информация об аккумуляторе холода приведена в «Использование аккумулятора холода» на стр. 264.

5.1 Защитное реле

Электронная защита от включения с неправильной полярностью защищает холодильник от повреждений при неправильном подключении к аккумуляторной батарее. Для защиты батареи холодильник автоматически отключается в случае недостаточного напряжения (см. следующие таблицы).

Приборы без устройства управления TEC

Подводимое напряжение	Напряжение отключения	Напряжение повторного включения
12 В	10,4 В	11,7 В
24 В	22,8 В	24,2 В

Приборы с устройством управления TEC

Подводимое напряжение	Напряжение отключения	Напряжение повторного включения
12 В	10,7 В	13,0 В
24 В	22,0 В	26,0 В

6 Монтаж холодильного агрегата

6.1 Указания в отношении охлаждаемого контейнера

Допустимый объем холодильной камеры

Следите за тем, чтобы не превышать указанный максимальный объем холодильной камеры для соответствующего типа испарителя (см. «Технические данные» на стр. 270).

Минимальная изоляция

Максимальный объем холодильной камеры основывается на минимальной изоляции из пенополиуретана толщиной 35 мм с объемной массой 40 кг/м³. При использовании других изоляционных материалов, например, стиропора, толщину стенок следует увеличить вдвое, чтобы добиться такой же теплоизоляции.

Монтаж испарителя

Испаритель должен быть установлен в охлаждаемый контейнер (за исключением **CS-NC15**, испаритель предварительно смонтирован).

➢ При этом соблюдайте следующие указания:

- правильное положение монтажа (рис. **3**, стр. 4 – рис. **10**, стр. 6)
- расположение как можно выше в охлаждаемом контейнере
- соблюдать минимальное расстояние 10 мм до стенок (**не для VD-14N и VD-15**)

ВНИМАНИЕ!
В холодильных агрегатах без вентильных муфт (готовые к монтажу узлы): при монтаже не вскрывайте холодильный контур. При известных обстоятельствах, проемы в стенках должны быть настолько большими, чтобы можно было вставить испаритель (рис. **12**, стр. 7). Если Вы выполняете проем так, чтобы охлаждающие трубопроводы можно было установить сверху (рис. **13**, стр. 7).

Присоединение испарителя

➤ Присоедините испаритель **VD-14N и VD-15**, как показано на рис. **11**, стр. 6.

➤ Присоедините испаритель **VD-16**, как показано на рис. **9**, стр. 6.

➤ Присоедините другие испарители, как показано на рис. **20**, стр. 9.

Пояснения к рисункам

№ на рис. **8**, стр. 5	Пояснение
1	Вентилятор постоянного тока
2	Кнопка термостата
3	Соединительный штекер вентилятора постоянного тока
4	Термостат
5	Питающий кабель

№ на рис. **9**, стр. 6	Пояснение
1	Питающий кабель

№ на рис. **10**, стр. 6	Пояснение
1	Поддон

№ на рис. 11, стр. 6	Пояснение
1	Питающий кабель

№ на рис. 20, стр. 9 - рис. 21, стр. 10	Пояснение
1	Соединительный блок
2	Компрессор
3	Вентилятор
4	Выключатель рис. 20 или устройство управления TEC рис. 21

ВНИМАНИЕ!
После окончания монтажа заизолируйте и уплотните проемы в стенках от проникновения влаги.

В холодильных агрегатах с вентильными муфтами

➤ Для ввода охлаждающих трубопроводов выполните вырез с диаметром не менее 30 мм (рис. 14, стр. 7). Для этого используйте устройство для вырезания кругов.

ВНИМАНИЕ!
Запрещается перегибать соединительный трубопровод между испарителем и агрегатом. Радиус изгиба должен составлять не менее 25 мм.

6.2 Монтаж холодильного агрегата

Правильный выбор места монтажа агрегата имеет очень важное значение. Для обеспечения бесперебойной работы прибора соблюдайте следующие пункты:

- Установите холодильный агрегат в сухом, защищенном месте. Избегайте установки вблизи источников тепла, например, радиаторов отопления, газовых печей, труб горячей воды и т. п.
  Не оставляйте холодильный агрегат под прямыми солнечными лучами.
- По возможности, устанавливайте холодильный агрегат на катерах ниже ватерлинии.

- Нагретый воздух должен беспрепятственно отводиться (рис. **15**, стр. 8).
- При монтаже холодильных агрегатов в закрытом помещении, например, гардеробе, кладовой или шкафчике, необходимо предусмотреть отверстия со свободным поперечным сечением не менее 200 см² (25 см x 8 см) для приточно-вытяжной вентиляции.
- Следите за тем, чтобы не нарушался поток воздуха на конденсаторе (рис. **15** 3, стр. 8).
- Соблюдайте минимальное расстояние между конденсатором и соседней стенкой (50 мм).
- **CS-NC15:** При монтаже учитывайте изображение сверлильного шаблона (рис. **22**, стр. 11) и монтажный чертеж (рис. **23**, стр. 12).

6.3 Монтаж внешнего терморегулятора

Механический термостат

Терморегулятор может быть установлен внутри или вне охлаждаемого контейнера. Регулирование внутренней температуры выполняется в зависимости от температуры поверхности испарителя или **в VD-14N и VD-15** в зависимости от температуры в помещении.

➤ Соедините спирально завитый конец линии датчика с помощью зажимной пластины с испарителем (**не для VD-14N, VD-15**). Она предварительно смонтирована в **VD-14N, VD-15**.

➤ Следите за тем, чтобы линия датчика не соприкасалась в другом месте с испарителем или всасывающим трубопроводом.

Устройство управления TEC

Регулятор TEC (устройство управления) должен быть установлен вне охлаждаемого контейнера. Регулирование внутренней температуры выполняется в зависимости от температуры поверхности испарителя.

Датчик температуры уже закреплен на аккумуляторе энергии.

➤ Соедините датчик температуры с устройством управления TEC посредством штекерного разъема.

Монтаж одноразовых муфт (не для CS-NC15)

Холодильный агрегат поставляется в отсоединенном состоянии (испаритель и компрессор рассоединены), но заправлен должным образом хладагентом.

➤ Установите узел машины и испаритель.

➤ Снимите навинченные защитные колпачки с полумуфт, которые защищают резиновое уплотнение от возможных загрязнений.

На рис. **16**, стр. 8 показано состояние полумуфт после снятия защитных колпачков в отсоединенном состоянии.

➤ Наденьте полумуфты, не перекашивая их, и затяните их от руки (рис. **17**, стр. 8).

Когда достигнуто положение, как на рис. **18**, стр. 9 (расстояние обеими полумуфтами 2-3 мм), то муфта еще не затянута. Муфта лишь уплотнена от возможных потерь хладагента резиновыми уплотнениями, которые не обеспечивают длительного уплотнения без утечек.

УКАЗАНИЕ
Во избежание проворачивания муфт в держателе всегда используйте два гаечных рожковых ключа.
Необходимые инструменты:
- Гаечный рожковый ключ: раствором 21 для затягивания
- Гаечный рожковый ключ: раствором 19 и 16 для контрения

ВНИМАНИЕ!
Проворачивания в случае не контрения полумуфт, а также не подтягивания на 90° ведет к не сразу различимым потерям хладагента, т. е. со временем к выходу холодильного агрегата из строя.
В подобных случаях необходимо демонтировать весь холодильный агрегат, отправить его на ремонт на завод-изготовитель, заменить одноразовые муфты и заново заправить хладагентом.

➤ Затяните накидные гайки охватывающих полумуфт еще на 90°, используя гаечные ключи.

✓ Теперь обеспечивается окончательная металлическая, абсолютная газонепроницаемость, т. к. врезное кольцо охватываемой полумуфты врезалось в торцевую часть охватывающей полумуфты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Хладагент в системе находится под давлением.
При отсоединении носить защитные очки и защитные рукавицы.

Если прибор требуется отсоединить для обратной отсылки, то следует навинтить защитные колпачки на соответствующие полумуфты, чтобы предотвратить проникновение грязи и влаги в открытый контур хладагента.

6.4 Присоединение холодильного агрегата

Подключение к аккумуляторной батарее

Холодильник агрегат может работать от постоянного напряжения 12 В или 24 В.

ВНИМАНИЕ!
Во избежание потерь напряжения и мощности кабель должен быть как можно короче.
Поэтому не используйте дополнительные выключатели, штекеры или распределительные коробки.

➤ Определите необходимое поперечное сечение кабеля в зависимости от его длины согласно рис. **19**, стр. 9.

Пояснения к рис. **19**, стр. 9

Ось координат	Значение	Единица измерения
l	Длина кабеля	м
∅	Поперечное сечение кабеля	мм²

ВНИМАНИЕ!
Соблюдайте правильную полярность.

➤ Перед вводом агрегата в эксплуатацию убедитесь в том, что рабочее напряжение идентично напряжению батареи (см. заводскую табличку).

➤ Подключите холодильный агрегат
- по возможности, прямо к полюсу батареи, или
- к разъему, который защищен предохранителем не менее чем на 15 А (при 12 В) или 7,5 А (при 24 В).

ВНИМАНИЕ!
Отсоедините прибор и другие потребители от батареи, прежде чем зарядить ее устройством для ускоренного заряда. Перенапряжение может повредить электронные узлы приборов.

В целях безопасности холодильный агрегат оснащен электронной защитой от включения с неправильной полярностью, которая защищает холодильный агрегат от повреждений при неправильном включении.

Подключение к сети 230 В

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
- Не возитесь со штекерами и выключателями, если у Вас влажные руки или Вы стоите ногами на мокрой поверхности.
- Если холодильник на борту катера работает от береговой сети с напряжением 230 В, то Вы обязательно должны установить автоматический выключатель дифференциальной защиты между сетью 230 В и холодильником. Проконсультируйтесь со специалистом.

➤ Для работы холодильного агрегата от сети 230 В используйте выпрямитель WAECO
  – CoolPower EPS 100 для приборов с компрессором Bd-35F (серия 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 35 для приборов с компрессором Bd-35F (серия 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 50 для приборов с компрессором Bd-50F (серия 90).

УКАЗАНИЕ
Выходное напряжение указанных выпрямителей составляет 24 В. Учитывайте это при присоединении других потребителей.

7 Использование холодильного агрегата

7.1 Советы по энергосбережению

- Выбирайте хорошо проветриваемое, защищенное от солнечных лучей место применения.
- Дайте теплым блюдам охладиться, прежде чем поставить их в холодильник.
- Не открывайте охлаждаемый контейнер чаще, чем это действительно необходимо.
- Не оставляйте дверцу открытой дольше, чем это действительно необходимо.
- Оттаивайте охлаждаемый контейнер, как только образовался слой льда.
- Избегайте излишне низкую внутреннюю температуру.
- Регулярно очищайте конденсатор от пыли и загрязнений.
- Регулярно очищайте уплотнение крышки.

7.2 Ввод холодильного агрегата в работу

Приборы без устройства управления TEC

➤ Включите холодильный агрегат вращением по часовой стрелке включающей кнопки (рис. **1** A1 или B1, стр. 3).

Если продолжать вращать кнопку, то можно отрегулировать температуру. Приборы с функцией аккумулятора энергии дополнительно имеют кнопку обращения к аккумулятору (рис. **1** A2, стр. 3).

УКАЗАНИЕ
Если красный светодиод мигает или светится, это означает, что имеется неисправность и система не готова к работе (см. таблицу неисправностей в «Светодиод на термоэлементе (рис. **1** 2, стр. 3)» на стр. 267).

Приборы с устройством управления TEC

Приборы с устройством управления TEC вводятся в работу главным выключателем (рис. **2** 6, стр. 3). Затем можно отрегулировать температуру регулятором температуры (рис. **2** 5, стр. 3).

7.3 Вывод холодильного агрегата из работы

При прекращении эксплуатации холодильного агрегата на длительный срок соблюдайте следующий порядок действий:

➤ **Приборы без устройства управления TEC:** Поверните регулятор в положение «0».

➤ **Приборы с устройством управления TEC:** Выключите прибор главным выключателем (рис. **2** 6, стр. 3).

➤ Отсоедините соединительный кабель от батареи или вытяните штекер кабеля постоянного тока из выпрямителя.

➤ Очистите холодильник.

➤ Оставьте дверцу или крышку слегка открытой.
Это предотвращает образование запахов.

8 Использование аккумулятора холода

8.1 Органы управления и индикации приборов с устройством программного управления TEC

№ на рис. **2**, стр. 3	Пояснение
1	Светодиод зеленый: указывает, что компрессор работает.
2	Светодиод желтый: указывает, что имеется питание от внешнего источника (напряжение на зажимах свыше 13,5 В или 27,0 В). Светодиод мигает при слишком низком напряжении питания (напряжение на зажимах ≤ 10,7 В или 21,7 В. Версия E: ≤ 10,7 В или 22,0 В).
3	Светодиод красный: указывает на обращение к аккумулятору холода в связи с ● нажатием на кнопку обращения к аккумулятору ● отключением при пониженном напряжении (напряжение на зажимах ≤ 10,7 В или 21,4 В. Версия E: ≤ 10,7 В или 22,0 В).

№ на рис. 2, стр. 3	Пояснение
4	Кнопка обращения к аккумулятору холода: прерывает работу компрессора до тех пор, пока ● не будет использована накопленная энергия для производства холода ● после пониженного напряжения не будет снова установлено напряжение питания от внешнего источника.
5	Регулятор температуры: обеспечивает плавную регулировку температуры в холодильной камере мин. (левый упор) = наибольшая температура макс. (правый) = наименьшая температура
6	Главный выключатель: позволяет включать и выключать холодильный агрегат. Положение 0 = выключено Положение - = включено

8.2 Функция аккумулятора холода

Функция аккумулятора холода обеспечивает автоматическое накопление энергия для производства холода (до 8 часов), если имеется достаточное электропитание, например, при питании от блока питания от сети.

Обращение к накопленному холоду выполняется

- автоматически при достижении напряжения выключения (см. табл. стр. 255)
- или вручную нажатием кнопки обращения к аккумулятору (рис. 1 A2 или рис. 2 4, стр. 3).

УКАЗАНИЕ
Обращение к аккумулятору холода может быть выполнено вручную только в том случае, если он ранее был полностью заряжен.

Аккумулятор холода автоматически снова заряжается,

- если превышено напряжение повторного включения
- если аккумулятор холода разряжен и Вы выключаете и снова включаете прибор кнопкой (рис. 2 6, стр. 3) (функционирует только в VD-06).

ВНИМАНИЕ!
Если Вы обращаетесь к аккумулятору холода, хотя имеется питание от внешнего источника – например, чтобы предотвратить шум от работы компрессора – то выключите агрегат главным выключателем (рис. **1** B1 или рис. **2** 6, стр. 3).

УКАЗАНИЕ
Учтите: чем ниже внутренняя температура, тем выше расход электроэнергии!

9 Гарантия

Действителен установленный законом срок гарантии. Если продукт неисправен, обратитесь в представительство изготовителя в Вашей стране (адреса см. на оборотной стороне инструкции) или в торговую организацию.

В целях проведения ремонта или гарантийного обслуживания Вы должны также послать следующие документы:

- копию счета с датой покупки,
- причину рекламации или описание неисправности.

10 Утилизация

➤ По возможности, выкидывайте упаковочный материал в мусор, подлежащий вторичной переработке.

Если Вы окончательно выводите продукт из эксплуатации, то получите информацию в ближайшем центре по вторичной переработке или в торговой сети о соответствующих предписаниях по утилизации.

11 Устранение неисправностей

Светодиод на термоэлементе (рис. 1 2, стр. 3)

Количество миганий	Тип неисправности	Устранение
1	Защитное отключение батареи	Проверить напряжение батареи, штекерные соединения, предохранитель и поперечное сечение используемого кабеля
2	Отключение по перегрузке вентилятора	Проверить ток вентилятора кондиционера и испарителя: суммарное заданное значение < 0,5 A
3	Неисправность пуска компрессора	Разгрузить систему охлаждения: – Обеспечить приточно-вытяжную вентиляцию холодильного агрегата – Хранение предварительно охлажденных продуктов
4	Отключение по перегрузке компрессора	Разгрузить систему охлаждения: – Обеспечить приточно-вытяжную вентиляцию холодильного агрегата – Хранение предварительно охлажденных продуктов
5	Защитное отключение электроникой	Разгрузить систему охлаждения: – Обеспечить приточно-вытяжную вентиляцию холодильного агрегата

Компрессор не работает

Неисправность	Возможная причина	Устранение
$U_з$ = 0 В	Обрыв соединительного кабеля батарея – электронный модуль	Восстановить соединение
	Неисправен главный выключатель (если имеется)	Заменить главный выключатель
	Перегорел дополнительный линейный предохранитель (если имеется)	Заменить линейный предохранитель
$U_з \leq U_{вкл}$	Слишком низкое напряжение батареи	Зарядить батарею
Попытка пуска с $U_з \leq U_{выкл}$	Рассоединившееся кабельное соединение Плохой контакт (коррозия)	Восстановить соединение
	Слишком низкая емкость батареи	Замена батарейки
	Слишком низкое поперечное сечение кабеля	Заменить кабель (рис. **19**, стр. 9)
Попытка пуска с $U_з \geq U_{вкл}$	Слишком высокая температура окружающей среды	–
	Недостаточная приточно-вытяжная вентиляция	Обеспечить лучшую приточно-вытяжную вентиляцию холодильного агрегата
	Загрязнен конденсатор	Очистить конденсатор
	Неисправен вентилятор (если имеется)	Заменить вентилятор

$U_з$ Напряжение между положительным и отрицательным выводом электронного модуля

$U_{вкл}$ Напряжение включения электронного модуля

$U_{выкл}$ Напряжение выключения электронного модуля

Слишком низкая внутренняя температура в положении регулятора «1»

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Компрессор работает непрерывно	Отсутствует контакт датчика термостата с испарителем	Закрепить датчик
	Неисправен термостат	Заменить термостат
Компрессор работает долго	В морозильной камере было заморожено большое количество продуктов	–

Холодопроизводительность уменьшается, внутренняя температура растет

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Компрессор работает долго/непрерывно	Обледенел испаритель	Оттаять испаритель
	Слишком высокая температура окружающей среды	–
	Недостаточная приточно-вытяжная вентиляция	Обеспечить лучшую приточно-вытяжную вентиляцию холодильного агрегата
	Загрязнен конденсатор	Очистить конденсатор
	Неисправен вентилятор (если имеется)	Заменить вентилятор
Компрессор работает редко	Батарея разряжена	Зарядить батарею

Необычные шумы

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Громкое гудение	Деталь холодильного контура не может свободно колебаться (прилегает к стенке)	Осторожно изогнуть деталь
	Между холодильной машиной и стенкой зажаты инородные предметы	Удалить инородные предметы
	Шум при работе вентилятора (если имеется)	Очистить крыльчатку вентилятора

12 Технические данные

	54	55
Макс. объем холодильной камеры:	130 л	
Подводимое напряжение:	12 В пост. тока или 24 В пост. тока	
Потребляемая мощность:	35-40 Вт, в зависимости от типа испарителя	
Размеры (ШхВхГ) в мм:	386x155x130	220x160x220
Вес:	6,0 кг	6,5 кг

	84	85	86	87
Макс. объем холодильной камеры:	250 л			
Подводимое напряжение:	12 В пост. тока или 24 В пост. тока			
Размеры (ШхВхГ) в мм:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Вес:	6,0 кг	6,0 кг	6,5 кг	7,5 кг

	94	95	96	97
Макс. объем холодильной камеры:	400 л			
Подводимое напряжение:	12 В пост. тока или 24 В пост. тока			
Размеры (ШхВхГ) в мм:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Вес:	6,0 кг	6,0 кг	6,5 кг	7,5 кг

	CS-NC15
Макс. объем холодильной камеры:	250 л
Подводимое напряжение:	12 В пост. тока или 24 В пост. тока
Размеры (ШхВхГ) в мм:	360x255x275
Вес:	8,5 кг

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Макс. объем холодильной камеры при изоляции из ПУ толщиной 35 мм:	80 л	30 л	170 л	130 л
Макс. объем холодильной камеры при изоляции из ПУ толщиной 50 мм:	100 л	50 л	200 л	170 л
Потребляемая мощность:	35 Вт	35 Вт	50 Вт	45 Вт
Подводимое напряжение:	12 В пост. тока или 24 В пост. тока			
Размеры (ШхВхГ) в мм:	300x245x110	275x215x25	380x230x82	375x255x100
Вес:	1,5 кг	1,0 кг	2,0 кг	1,5 кг

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Макс. объем холодильной камеры при изоляции из ПУ толщиной 35 мм:	130 л	100 л	160 л	160 л
Макс. объем холодильной камеры при изоляции из ПУ толщиной 50 мм:	170 л	130 л	180 л	180 л
Потребляемая мощность:	45 Вт	35 Вт	60 Вт	60 Вт
Подводимое напряжение:	12 В пост. тока или 24 В пост. тока			
Размеры (ШхВхГ) в мм:	375x350x25	255x210x90	450x270x340	365x140x270
Вес:	1,5 кг	1,5 кг	2,0 кг	2,0 кг

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Макс. объем холодильной камеры при изоляции из ПУ толщиной 35 мм:	300 л	200 л	80 л	100 л
Макс. объем холодильной камеры при изоляции из ПУ толщиной 50 мм:	400 л	250 л	100 л	150 л
Потребляемая мощность:	80 Вт	60 Вт	40 Вт	45 Вт
Подводимое напряжение:	12 В пост. тока или 24 В пост. тока			
Размеры (ШхВхГ) в мм:	220x275x65	220x275x65	315x215x125	350x250x25
Вес:	2,5 кг	1,5 кг	3,5 кг	1,5 кг

	VD-16	VD-21
Макс. объем холодильной камеры при изоляции из ПУ толщиной 60 мм:	130 л	250 л
Макс. объем холодильной камеры при изоляции из ПУ толщиной 100 мм:	200 л	300 л
Потребляемая мощность:	60 Вт	60 Вт
Подводимое напряжение:	12 В пост. тока или 24 В пост. тока	
Размеры (ШхВхГ) в мм:	330x260x130	1370x305x10
Вес:	2,5 кг	4,0 кг

	VD-16 для серии 80	VD-16 для серии 90
Макс. объем холодильной камеры при изоляции из ПУ толщиной 35 мм:	120 л	200 л
Макс. объем холодильной камеры при изоляции из ПУ толщиной 50 мм:	200 л	250 л
Потребляемая мощность:	65 Вт	80 Вт
Подводимое напряжение:	12 В пост. тока или 24 В пост. тока	
Размеры (ШхВхГ) в мм:	380x300x62	
Вес:	5,0 кг	

Испытания/сертификаты:

Холодильный контур содержит R-134a.

Przed uruchomieniem urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Instrukcję należy zachować. W razie przekazywania urządzenia należy ją udostępnić kolejnemu nabywcy.

Spis treści

1 Objaśnienie symboli 274
2 Wskazówki bezpieczeństwa 275
3 Zakres dostawy 277
4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 278
5 Opis techniczny 278
6 Montaż agregatu chłodniczego 280
7 Eksploatacja agregatu chłodniczego 286
8 Zastosowanie akumulatora zimna 288
9 Gwarancja 289
10 Utylizacja 290
11 Usuwanie usterek 290
12 Dane techniczne 293

1 Objaśnienie symboli

NIEBEZPIECZEŃSTWO!
Wskazówka dot. bezpieczeństwa: Nieprzestrzeganie powoduje śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

OSTRZEŻENIE!
Wskazówka dot. bezpieczeństwa: Nieprzestrzeganie może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń ciała.

OSTROŻNIE!
Wskazówka dot. bezpieczeństwa: Nieprzestrzeganie może prowadzić do obrażeń ciała.

UWAGA!
Nieprzestrzeganie może prowadzić do powstania szkód materialnych i zakłóceń w działaniu produktu.

WSKAZÓWKA
Informacje uzupełniające dot. obsługi produktu.

➤ **Obsługa:** Ten symbol wskazuje, że użytkownik musi podjąć jakieś działanie. Wymagane działania zostały opisane krok po kroku.

✓ Ten symbol opisuje wynik działania.

Rys. 1 5, strona 3: Ten odnośnik wskazuje element na rysunku, w tym przypadku „Pozycję 5 na rysunku 1 na stronie 3”.

2 Wskazówki bezpieczeństwa

Producent nie odpowiada za szkody spowodowane:

- błędami powstałymi w trakcie montażu lub podłączania
- uszkodzeniem produktu w sposób mechaniczny lub spowodowany przeciążeniami elektrycznymi
- zmianami dokonanymi w produkcie bez wyraźnej zgody producenta
- użytkowaniem w celach innych niż opisane w niniejszej instrukcji

2.1 Ogólne bezpieczeństwo

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- **Zagrożenie życia!**
  Zastosowanie na łodziach: W przypadku zasilania sieciowego należy bezwzględnie zadbać o zabezpieczenie bezpiecznikiem różnicowoprądowym!

OSTRZEŻENIE!

- Wykonanie instalacji w wilgotnych pomieszczeniach należy zlecać wyłącznie specjalistom.
- Nie wolno uruchamiać urządzenia, jeśli ma widoczne uszkodzenia.

- Napraw mogą dokonywać tylko odpowiednio wykwalifikowane osoby. Niefachowe naprawy mogą spowodować poważne niebezpieczeństwo.
  W celu przeprowadzenia naprawy należy zwrócić się do działu serwisowego.
- W żadnym wypadku nie otwierać obiegu chłodzenia. Wyjątek stanowi sytuacja, gdy urządzenie musi zostać odłączone w przypadku wysyłki zwrotnej. („Montaż zewnętrznego regulatora temperatury" na stronie 283).
- Należy ustawić urządzenie w suchym miejscu, zabezpieczonym przed zachlapaniem.
- Nie ustawiać urządzenia w pobliżu otwartego ognia i innych źródeł ciepła (ogrzewanie, silne promieniowanie słoneczne, piec gazowy itp.).
- Należy uważać, aby kompresor miał odpowiednią wentylację.
- **Urządzenia elektryczne nie są zabawkami dla dzieci!**
  Urządzenie należy stosować i przechowywać poza zasięgiem dzieci.
- Osoby (łącznie z dziećmi), które z powodu swych zdolności psychofizycznych, sensorycznych lub umysłowych bądź braku doświadczenia lub niewiedzy nie są w stanie bezpiecznie używać urządzenia, nie powinny korzystać z niego bez nadzoru osoby odpowiedzialnej.
- Przed uruchomieniem urządzenia sprawdzić, czy wartości napięcia roboczego i napięcia akumulatora są takie same (zob. tabliczka znamionowa).
- Jeśli przewód przyłączeniowy jest uszkodzony, należy go koniecznie wymienić, aby uniknąć niebezpieczeństwa. Uszkodzony przewód wymienić wyłącznie na przewód przyłączeniowy tego samego rodzaju i o identycznej specyfikacji.
- W urządzeniu nie wolno przechowywać substancji wybuchowych, np. pojemników aerozolowych z gazem wytłaczającym.

2.2 Bezpieczeństwo podczas eksploatacji urządzenia

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- **Zagrożenie życia!**
  Nigdy nie wolno chwytać gołymi rękami nieosłoniętych przewodów. Dotyczy to przede wszystkim zasilania z sieci prądu przemiennego.

UWAGA!

- Do czyszczenia parownika nie wolno używać środków czyszczących zawierających piasek, kwas lub rozpuszczalnik.
- Chronić urządzenie przed deszczem i wilgocią.
- Przed podłączeniem do ładowarki należy odłączyć agregat chłodzący i inne urządzenia od akumulatora!

WSKAZÓWKA

- Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy je odłączyć.

2.3 Bezpieczeństwo użytkowania baterii/akumulatorów

OSTROŻNIE! Ryzyko obrażeń!

- Baterie mogą zawierać agresywne oraz żrące kwasy. Należy unikać wszelkiego kontaktu ciała z cieczą znajdującą się w baterii. W przypadku dotknięcia cieczy baterii należy dane miejsce dokładnie spłukać wodą.
- Po podłączeniu urządzenia do akumulatora upewnić się, czy artykuły spożywcze nie mają kontaktu z elektrolitem.

3 Zakres dostawy

Ilość	Nazwa
1	Agregat chłodzący lub parownik
1	Instrukcja obsługi

3.1 Osprzęt

Jeżeli urządzenie ma zostać podłączone do sieci prądu przemiennego 230 V, należy zastosować jeden z poniższych prostowników.

Elementy dostępne jako osprzęt (nieobjęte zakresem dostawy):

Nazwa	Nr produktu
Prostownik WAECO CoolPower EPS 100 do urządzeń z kompresorem Bd-35F (seria 50/80/CS/CS)	EPS-100W
Prostownik WAECO CoolPower MPS 35 do urządzeń z kompresorem Bd-35F (seria 50/80/CS/CS)	MPS-35
Prostownik WAECO CoolPower MPS 50 do urządzeń z kompresorem Bd-50F (seria 90)	MPS-50

4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Agregat chłodniczy nadaje się do samodzielnego montażu stojącej lub przenośnej lodówki.

Agregat chłodniczy jest przeznaczony do chłodzenia i mrożenia artykułów spożywczych. Urządzenie nadaje się również do używania na łodziach.

OSTROŻNIE! Zagrożenie zdrowia!
Należy sprawdzić, czy wydajność chłodzenia odpowiada wymaganiom związanym żywnością lub lekami, które mają być przechowywane w lodówce.

5 Opis techniczny

Agregaty chłodnicze można podłączać do napięcia stałego wynoszącego 12 V lub 24 V; nadają się więc do zastosowania np. na campingach lub na łodziach. Ponadto można je podłączać do sieci 230 V za pomocą prostownika WAECO (zob. „Osprzęt” na stronie 278).

Podczas stosowania agregatu chłodniczego na łodziach przechył ciągły może wynosić maksymalnie 30°.

Agregat chłodniczy musi być używany razem z parownikiem. Dodatkowo można używać akumulatora zimna ze sterowaniem TEC lub bez niego. W wersji **CS-NC15** agregat chłodniczy i parownik stanowią całość.

Za pomocą termostatu przy parowniku można ustawić bezstopniowo żądaną temperaturę.

Akumulator zimna i sterowanie programem TEC umożliwiają osiągnięcie wysokiej wydajności chłodzenia i zwiększają efektywność urządzenia. Akumulator zimna jest ładowany przy odpowiednim zasilaniu (np. za pomocą zasilacza sieciowego). Podczas eksploatowania akumulatora lub występowania podnapięcia z akumulatora zimna odprowadzane jest zimno do momentu jego wyczerpania. W tym czasie nie jest obciążany akumulator.

Sterowanie programem TEC umożliwia:

- magazynowanie energii chłodniczej w przypadku nadmiarowej energii elektrycznej (zasilanie zewnętrzne przez alternator, ładowarkę, zasilacz sieciowy itd.)
- eksploatowanie akumulatora zimna w każdym czasie, aby udostępnić pełną energię akumulatora innym użytkownikom.
- automatyczne wykorzystywanie zmagazynowanej energii chłodniczej do osiągnięcia odpowiedniej temperatury komory chłodniczej po wyczerpaniu się baterii.

WSKAZÓWKA
Więcej informacji na temat akumulatora zimna przedstawiono w rozdziale „Zastosowanie akumulatora zimna” na stronie 288.

5.1 Czujnik akumulatora

Elektroniczne zabezpieczenie chroni urządzenie przed nieprawidłowym połączeniem biegunów przy podłączaniu akumulatora. Jeśli napięcie jest niewystarczające, w celu ochrony akumulatora lodówka wyłącza się automatycznie (zob. poniższa tabela).

Urządzenia bez sterowania TEC

Napięcie zasilania	Napięcie wyłączenia	Napięcie ponownego włączenia
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Urządzenia ze sterowaniem TEC

Napięcie zasilania	Napięcie wyłączenia	Napięcie ponownego włączenia
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Montaż agregatu chłodniczego

6.1 Uwagi dotyczące pojemnika chłodniczego

Dozwolona pojemność komory chłodniczej

Należy uważać, aby nie przekroczyć podanej maksymalnej pojemności komory chłodniczej danego typu parownika (zob. „Dane techniczne” na stronie 293).

Minimalna izolacja

W komorze chłodniczej o maksymalnej pojemności użyta jest minimalna izolacja o grubości 35 mm z piankowego poliuretanu o wadze objętościowej 40 kg/m³. W przypadku zastosowania innych materiałów izolacyjnych, np. styroporu, należy podwoić grubość ścianki, aby osiągnąć taką samą izolację termiczną.

Montaż parownika

Parownik należy zainstalować w pojemniku chłodniczym (oprócz **CS-NC15**, w tej wersji parownik jest już zainstalowany).

➤ Należy stosować się do następujących wskazówek:

- Prawidłowa pozycja montażu (od rys. **3**, strona 4 do rys. **10**, strona 6)
- Elementy w pojemniku chłodniczym powinny być rozmieszczone możliwie wysoko.
- Należy zachować minimalną odległość od ściany wynoszącą 10 mm (**z wyjątkiem modeli VD-14N i VD-15**)

UWAGA!
W przypadków agregatów chłodniczych bez złączek zaworów (jednostki gotowe do montażu): Nie należy otwierać obiegu chłodzenia podczas montażu. Ewentualnie może zajść konieczność powiększenia otworów w ściance, aby możliwe było wsunięcie przez nie parownika (rys. **12**, strona 7). Alternatywnie należy zrobić otwór w taki sposób, aby możliwe było zainstalowanie przewodów na górze (rys. **13**, strona 7).

Podłączanie parownika

➤ Parownik **VD-14N i VD-15** należy podłączyć zgodnie z rys. **11**, strona 6.

➤ Parownik **VD-16** należy podłączyć zgodnie z rys. **9**, strona 6.

➤ Inne modele parowników należy podłączyć zgodnie z rys. **20**, strona 9.

Legenda do rysunków

Nr na rys. **8**, strona 5	Objaśnienie
1	Wentylator DC
2	Przycisk termostatu
3	Wtyczka przyłączeniowa wentylatora DC
4	Termostat
5	Przewód przyłączeniowy

Nr na rys. **9**, strona 6	Objaśnienie
1	Przewód przyłączeniowy

Nr na rys. **10**, strona 6	Objaśnienie
1	Zbiornik na skropliny

Nr na rys. **11**, strona 6	Objaśnienie
1	Przewód przyłączeniowy

Nr na rys. rys. 20, strona 9 i rys. 21, strona 10	Objaśnienie
1	Blok łączący
2	Sprężarka
3	Wentylatory
4	Przełącznik rys. 20 ew. sterowanie TEC rys. 21

UWAGA!
Po wykonaniu montażu należy dokładnie zaizolować i uszczelnić otwory w ściance, aby zapobiec wniknięciu cieczy do urządzenia.

Agregaty chłodnicze ze złączkami zaworów

➤ W celu przeprowadzenia przewodów chłodniczych należy wyciąć otwór o średnicy co najmniej 30 mm (rys. 14, strona 7). W tym celu należy użyć kroika do otworów.

UWAGA!
Nie wolno zaginać przewodu łączącego między parownikiem a agregatem. Promień zgięcia powinien wynosić co najmniej 25 mm.

6.2 Montaż agregatu chłodniczego

Szczególne znaczenie ma właściwy wybór miejsca montażu agregatu.
W celu zapewnienia prawidłowego działania urządzenia należy przestrzegać zasad wymienionych w poniższych punktach:

- Agregat chłodniczy należy ustawić w suchym, zabezpieczonym miejscu. Należy unikać ustawiania urządzenia obok źródeł ciepła, takich jak instalacje grzewcze, piece gazowe, przewody wody ciepłej itd.; urządzenia nie wolno umieszczać również w pełnym słońcu.
- W przypadku instalacji agregatu chłodniczego na łodziach, należy go ustawić w możliwie niskiej pozycji poniżej linii wody.
- Ogrzane powietrze musi się swobodnie rozpraszać (rys. 15, strona 8).
- Jeżeli agregat chłodniczy jest montowany w zamkniętej przestrzeni, np. w szafie na ubrania, kredensie lub w przedziale na rufie, należy wyciąć otwory o średnicy co najmniej 200 cm² (25 cm x 8 cm) w celu zapewnienia cyrkulacji powietrza.

- Należy zwrócić uwagę, aby nie był utrudniony przepływ powietrza w kondensatorze (rys. 15 3, strona 8).
- Należy zachować minimalną odległość (50 mm) między kondensatorem a przyległą ścianą.
- **CS-NC15:** Przy wykonywaniu montażu należy korzystać z szablonu wiercenia (rys. 22, strona 11) i schematu montażu (rys. 23, strona 12).

6.3 Montaż zewnętrznego regulatora temperatury

Termostat mechaniczny

Regulator temperatury można zainstalować wewnątrz lub na zewnątrz pojemnika chłodniczego. Regulacja wewnętrznej temperatury przebiega w zależności od temperatury powierzchni parownika lub, w **modelach VD-14N i VD-15**, zależnie od temperatury pomieszczenia.

➤ Za pomocą płytki zaciskowej należy połączyć spiralną końcówkę przewodu czujnika z parownikiem (**z wyjątkiem modeli VD-14N, VD-15**). W modelu **VD-14N, VD-15** to podłączenie jest już wykonane.

➤ Należy uważać, aby przewód czujnika nie stykał się w innym miejscu z parownikiem lub przewodem ssawnym.

Sterowanie TEC

Regulator TEC (sterowanie) musi być zainstalowany na zewnątrz pojemnika chłodniczego. Regulacja wewnętrznej temperatury przebiega w zależności od temperatury powierzchni parownika.

Czujnik temperatury jest fabrycznie przymocowany do akumulatora energii.

➤ Czujnik temperatury należy połączyć ze sterowaniem TEC za pomocą złącza wtykowego.

Montaż złączy jednokierunkowych (z wyjątkiem CS-NC15)

Agregat chłodniczy jest dostarczany w elementach (parownik i kompresor są rozłączone), ale jest fabrycznie napełniony czynnikiem chłodniczym.

➤ Należy zmontować element maszyny i parownik.

➤ Należy odkręcić nasadki ochraniające z połówek złączy, które chronią gumową uszczelkę przed ewentualnymi zanieczyszczeniami .

rys. 16, strona 8 przedstawia elementy złączy po zdjęciu nasadek ochraniających.

➤ Elementy złączy należy ręcznie luźno założyć, a następnie mocno dokręcić (rys. 17, strona 8).

Jeżeli elementy są w pozycji przedstawionej na rysunku rys. **18**, strona 9 (odstęp między nimi wynosi 2–3 mm), złącze jeszcze nie jest dokręcone. Złącze jest jedynie uszczelnione przed ewentualnymi utratami zimna za pomocą gumowych uszczelek, które nie zapewniają trwałego zabezpieczenia przed wyciekiem.

WSKAZÓWKA
Należy użyć klucza szczękowego, aby zapobiec przekręceniu złączy w oprawie.
Potrzebne narzędzia:
- Klucz szczękowy: Rozwartość klucza 21 do dokręcenia
- Klucz szczękowy: Rozwartość klucza 19 i 16 w celu zabezpieczenia przed poluzowaniem

UWAGA!
Jeżeli elementy złączy nie będą przytrzymywane w miejscu podczas dokręcania albo nie zostaną dokręcone o 90°, nastąpi trudno dostrzegalne przeciekanie czynnika chłodniczego, a w dłuższej perspektywie awaria systemu chłodzącego.
W takich przypadkach agregat chłodniczy powinien zostać zdemontowany i zwrócony. Złącza jednokierunkowe muszą zostać wymienione, a urządzenie ponownie napełnione w zakładzie.

➤ Za pomocą klucza szczękowego należy dokręcić nakrętki złączkowe na żeńskich częściach złączy o ok. 90°.

✓ W rezultacie zapewnione zostanie metalowe i tym samym trwałe niezbędne, całkowite zabezpieczenie, ponieważ pierścień tnący męskiej części złącza wpasował się w powierzchnię czołową części żeńskiej.

OSTRZEŻENIE!
Czynnik chłodniczy jest pod ciśnieniem w systemie.
W przypadku demontażu należy założyć okulary ochronne.

Jeżeli urządzenie należy zdemontować w celu jego zwrócenia, konieczne jest ponowne przykręcenie nasadek ochraniających na odpowiednie połówki złączy, aby zapobiec przenikaniu zabrudzenia i cieczy do otwartego obiegu czynnika chłodniczego.

6.4 Podłączanie agregatu chłodniczego

Podłączanie do akumulatora

Agregat chłodniczy można eksploatować przy napięciu stałym wynoszącym 12 V lub 24 V.

UWAGA!
Aby uniknąć strat napięcia i mocy, należy zastosować możliwie krótki i nieprzerwany kabel.
Ponadto należy unikać korzystania z dodatkowych przełączników, wtyczek i puszek rozgałęźnych.

➤ Średnicę kabla określa się w zależności od jego długości zgodnie z rys. **19**, strona 9.

Legenda do rys. **19**, strona 9

Oś współrzędnych	Znaczenie	Jednostka
l	Długość kabla	m
∅	Średnica kabla	mm²

UWAGA!
Należy pamiętać o właściwym położeniu biegunów.

➤ Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić, czy wartości napięcia roboczego i napięcia akumulatora są takie same (zob. tabliczka znamionowa).

➤ Agregat chłodniczy należy podłączyć
– w miarę możliwości bezpośrednio do bieguna akumulatora lub
– do gniazdka z minimalnym zabezpieczeniem 15 A (przy 12 V) lub 7,5 A (przy 24 V).

UWAGA!
Przed ładowaniem akumulatora za pomocą ładowarki odłączyć od niego urządzenie lub inne odbiorniki prądu. Przepięcia mogą uszkodzić elektronikę urządzeń.

Agregat chłodniczy wyposażono w zabezpieczenie chroniące przed nieprawidłowym połączeniem biegunów przy podłączeniu akumulatora oraz przed zwarciem.

Podłączyć do sieci 230 V

OSTRZEŻENIE!
- Nie wolno manipulować wtyczkami i wyłącznikami wilgotnymi rękami lub stojąc na mokrej powierzchni.
- W przypadku korzystania z lodówki na pokładzie statku przy zastosowaniu przyłącza lądowego do sieci 230 V konieczne jest włączenie pomiędzy nią a tą siecią bezpiecznika FI. W tym celu należy skorzystać z porady specjalisty.

➤ Aby korzystać z podłączenia do sieci 230 V, należy użyć prostownika WAECO.
  – CoolPower EPS 100 w urządzeniach z kompresorem Bd-35F (seria 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 35 w urządzeniach z kompresorem Bd-35F (seria 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 50 w urządzeniach z kompresorem Bd-50F (seria 90)

WSKAZÓWKA
Napięcie wyjściowe opisanych prostowników wynosi 24 V. Należy to uwzględnić w przypadku ewentualnego podłączenia innych urządzeń.

7 Eksploatacja agregatu chłodniczego

7.1 Rady dotyczące oszczędzania energii

- Należy wybrać miejsce z dobrą wentylacją, nienarażone na promieniowanie słoneczne.
- Ciepłe potrawy przed wstawieniem do lodówki należy najpierw schłodzić.
- Nie należy otwierać lodówki częściej niż jest to konieczne.
- Nie wolno zostawiać drzwi otwartych na dłużej niż jest to konieczne.
- Należy odszronić lodówkę zaraz po wytworzeniu się warstwy lodu.
- Unikać zbyt niskiej temperatury wewnętrznej.
- Regularnie oczyszczać kondensator z kurzu i innych nieczystości.
- Uszczelkę pokrywy regularnie czyścić.

7.2 Uruchomienie agregatu chłodniczego

Urządzenia bez sterowania TEC

➤ Należy włączyć agregat chłodniczy, przekręcając w prawo przełącznik (rys. **1** A1 lub B1, strona 3).

Przekręcając przełącznik dalej, można regulować temperaturę. Urządzenia z funkcją magazynowania energii posiadają dodatkowo przycisk aktywacji akumulatora (rys. **1** A2, strona 3).

WSKAZÓWKA
Migająca lub świecąca ciągle czerwona dioda LED sygnalizuje, że występuje błąd i system nie jest gotowy do działania (zob. tabela usterek w „LED na termoelemencie (rys. **1** 2, strona 3)" na stronie 290).

Urządzenia ze sterowaniem TEC

Urządzenia ze sterowaniem TEC uruchamia się za pomocą głównego przełącznika (rys. **2** 6, strona 3). Za pomocą selektora temperatury (rys. **2** 5, strona 3) można ustawić temperaturę.

7.3 Wyłączanie agregatu chłodniczego

Wyłączając agregat chłodniczy na dłuższy czas, należy postępować w następujący sposób:

➤ **Urządzenia bez sterowania TEC:** Należy ustawić regulator na „0".

➤ **Urządzenia ze sterowaniem TEC:** Należy włączyć urządzenie za pomocą głównego przełącznika (rys. **2** 6, strona 3).

➤ Odłączyć przewód przyłączeniowy od akumulatora lub wyciągnąć wtyczkę przewodu prądu stałego z prostownika.

➤ Należy wyczyścić urządzenie chłodzące.

➤ Pokrywę należy pozostawić lekko otwartą.
Dzięki temu nie wytworzy się woń.

8 Zastosowanie akumulatora zimna

8.1 Elementy wyświetlacza i obsługi urządzeń ze sterowaniem programem TEC

Nr na rys. 2, strona 3	Objaśnienie
1	Dioda świeci się na zielono: Wskazuje, że kompresor działa.
2	Dioda świeci się na żółto: Wskazuje, że istnieje zasilanie zewnętrzne (napięcie zaciskowe powyżej 13,5 V lub 27,0 V). Dioda miga, jeżeli napięcie zasilania jest za niskie (napięcie zaciskowe ≤ 10,7 V lub 21,7 V. Wersja E: ≤ 10,7 V lub 22,0 V).
3	Dioda świeci się na czerwono: Wskazuje, że akumulator zimna rozładowuje się na skutek ● ręcznej aktywacji klawisza eksploatacji akumulatora ● podnapięcia (napięcie zaciskowe ≤ 10,7 V lub 21,4 V. Wersja E: ≤ 10,7 V lub 22,0 V).
4	Przycisk eksploatacji akumulatora zimna: Przerywa działanie kompresora do momentu ● zużycia zmagazynowanej energii chłodniczej ● ponownego osiągnięcia napięcia zasilania zewnętrznego po wystąpieniu podnapięcia.
5	Selektor temperatury: Umożliwia bezstopniowe ustawianie temperatury komory chłodniczej min. (przekręcenie do oporu w lewo) = najcieplejsze ustawienie maks. (przekręcenie do oporu w prawo) = najzimniejsze ustawienie
6	Główny przełącznik: Umożliwia włączenie i wyłączenie urządzenia chłodniczego Pozycja 0 = WYŁ. Pozycja - = WŁ.

8.2 Funkcja akumulatora zimna

Funkcja akumulatora zimna służy do automatycznego magazynowania energii chłodniczej, gdy istnieje wystarczające napięcie, np. w przypadku zasilania za pomocą zasilacza sieciowego.

Zużywanie zmagazynowanego zimna następuje

- automatycznie po osiągnięciu napięcia wyłączeniowego (zob. tabela strona 279)
- lub ręcznym naciśnięciu przycisku aktywacji akumulatora (rys. **1** A2 lub rys. **2** 4, strona 3).

WSKAZÓWKA
Akumulator zimna można aktywować tylko ręcznie po jego całkowitym naładowaniu.

Akumulator zimna jest ponownie automatycznie ładowany

- po przekroczeniu napięcia ponownego włączenia
- po rozładowaniu akumulatora zimna i jego wyłączeniu, a następnie ponownym włączeniu za pomocą przycisku (rys. **2** 6, strona 3) (działa tylko w modelu VD-06).

UWAGA!
Po aktywacji akumulatora zimna, mimo zasilania zewnętrznego – np. w celu uniknięcia hałasów wydawanych przez kompresor – należy wyłączyć agregat za pomocą głównego przełącznika (rys. **1** B1 lub rys. **2** 6, strona 3).

WSKAZÓWKA
Uwaga: Niska temperatura wewnętrzna = wyższe zużycie prądu!

9 Gwarancja

Warunki gwarancji zostały opisane w Karcie Gwarancyjnej dołączonej do produktu.

W celu naprawy lub rozpatrzenia gwarancji konieczne jest przesłanie:

- kopii rachunku z datą zakupu,
- informacji o przyczynie reklamacji lub opisu wady.

10 Utylizacja

➤ Opakowanie należy wyrzucić do odpowiedniego pojemnika na śmieci do recyklingu.

Jeżeli produkt nie będzie dłużej eksploatowany, koniecznie dowiedz się w najbliższym zakładzie recyklingu lub w specjalistycznym sklepie, jakie są aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące utylizacji.

11 Usuwanie usterek

LED na termoelemencie (rys. 1 2, strona 3)

Liczba sygnałów	Typ błędu	Rozwiązanie
1	Wyłączenie ochrony akumulatora	Należy sprawdzić napięcie akumulatora, połączenia wtyczkowe, bezpiecznik i przekrój używanego kabla
2	Wyłączenie prądu przetężeniowego wentylatora	Należy sprawdzić przepływ prądu wentylatora skraplacza i parownika: całkowita zadana wartość < 0,5 A
3	Usterka rozruchu sprężarki	Odciążyć układ chłodzenia: – Zapewnić cyrkulację powietrza agregatu chłodniczego – Przechowywać wstępnie schłodzone produkty
4	Wyłączenie przeciążeniowe kompresora	Odciążyć układ chłodzenia: – Zapewnić cyrkulację powietrza agregatu chłodniczego – Przechowywać wstępnie schłodzone produkty
5	Wyłączenie ochrony elektroniki	Odciążyć układ chłodzenia: – Zapewnić cyrkulację powietrza agregatu chłodniczego

Kompresor nie działa

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
U_{ZA} = 0 V	Przerwanie w przewodzie przyłączeniowym akumulator–elektronika	Wykonanie połączenia
	Uszkodzony wyłącznik główny (jeśli istnieje)	Wymiana wyłącznika głównego
	Przepalone dodatkowe zabezpieczenie przewodu (jeśli istnieje)	Wymiana zabezpieczenia przewodu
$U_{ZA} \leq U_{WŁ}$	Za niskie napięcie w akumulatorze	Ładowanie akumulatora
Próba uruchomienia z $U_{ZA} \leq U_{WYŁ}$	Luźne połączenie kablowe Zły zestyk (korozja)	Wykonanie połączenia
	Za mała pojemność akumulatora	Wymiana akumulatora
	Za mała średnica kabla	Wymiana kabla (rys. **19**, strona 9)
Próba uruchomienia z $U_{ZA} \geq U_{WŁ}$	Za wysoka temperatura otoczenia	–
	Niewystarczająca wentylacja	Zapewnić lepszą wentylację agregatu chłodniczego
	Zabrudzony kondensator	Czyszczenie kondensatora
	Uszkodzony wentylator (jeśli istnieje)	Wymiana wentylatora

U_{ZA} Napięcie pomiędzy zaciskiem plus a zaciskiem minus w układach elektrycznych

$U_{WŁ}$ Napięcie włączenia w układach elektrycznych

$U_{WYŁ}$ Napięcie wyłączenia w układach elektrycznych

Za niska temperatura wewnętrzna w położeniu regulatora „1”

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Kompresor pracuje bez przerwy	Czujnik termostatu nie styka się z parownikiem	Zamocowanie czujnika
	Uszkodzony termostat	Wymiana termostatu
Kompresor pracuje przez długi czas	W zamrażalniku zamrożono większą partię artykułów	–

Wydajność chłodzenia maleje, temperatura wewnętrzna rośnie

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Kompresor pracuje za długo/bez przerwy	Oblodzony parownik	Odszronienie parownika
	Za wysoka temperatura otoczenia	–
	Niewystarczająca wentylacja	Zapewnić lepszą wentylację agregatu chłodniczego
	Zabrudzony kondensator	Czyszczenie kondensatora
	Uszkodzony wentylator (jeśli istnieje)	Wymiana wentylatora
Kompresor pracuje rzadko	Rozładowany akumulator	Ładowanie akumulatora

Niestandardowe szumy

Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Głośny przydźwięk	Element konstrukcyjny obiegu chłodzenia nie może wykonywać swobodnie ruchu drgającego (przylega do ścianki)	Odgięcie elementu konstrukcyjnego przy zachowaniu ostrożności
	Zakleszczone ciało obce pomiędzy lodówką a ścianą	Usunięcie ciała obcego
	Szum wentylatora (jeśli występuje)	Wyczyścić łopatki wentylatora

12 Dane techniczne

	54	55
Maks. objętość komory chłodniczej:	130 litrów	
Napięcie zasilania:	12 V ⎓ lub 24 V ⎓	
Pobór mocy:	35-40 Watt, w zależności od typu parownika	
Wymiary (szer. x wys. x gł.) w mm:	386 x 155 x 130	220 x 160 x 220
Waga:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Maks. objętość komory chłodniczej:	250 litrów			
Napięcie zasilania:	12 V ⎓ lub 24 V ⎓			
Wymiary (szer. x wys. x gł.) w mm:	386 x 155 x 130	220 x 155 x 220	220 x 230 x 177	310 x 225 x 170
Waga:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

Seria 90	94	95	96	97
Maks. objętość komory chłodniczej:	400 litrów			
Napięcie zasilania:	12 V ⎓ lub 24 V ⎓			
Wymiary (szer. x wys. x gł.) w mm:	386 x 155 x 130	220 x 155 x 220	220 x 230 x 177	310 x 225 x 170
Waga:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Maks. objętość komory chłodniczej:	250 litrów
Napięcie zasilania:	12 V ⎓ lub 24 V ⎓
Wymiary (szer. x wys. x gł.) w mm:	360 x 255 x 275
Waga:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Maks. objętość komory chłodniczej przy izolacji PU 35 mm:	80 litrów	30 litrów	170 litrów	130 litrów
Maks. objętość komory chłodniczej przy izolacji PU 50 mm:	100 litrów	50 litrów	200 litrów	170 litrów
Pobór mocy:	35 W	35 W	50 W	45 W
Napięcie zasilania:	12 V ⎓ lub 24 V ⎓			
Wymiary (szer. x wys. x gł.) w mm:	300 x 245 x 110	275 x 215 x 25	380 x 230 x 82	375 x 255 x 100
Waga:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Maks. objętość komory chłodniczej przy izolacji PU 35 mm:	130 litrów	100 litrów	160 litrów	160 litrów
Maks. objętość komory chłodniczej przy izolacji PU 50 mm:	170 litrów	130 litrów	180 litrów	180 litrów
Pobór mocy:	45 W	35 W	60 W	60 W
Napięcie zasilania:	12 V ⎓ lub 24 V ⎓			
Wymiary (szer. x wys. x gł.) w mm:	375 x 350 x 25	255 x 210 x 90	450 x 270 x 340	365 x 140 x 270
Waga:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Maks. objętość komory chłodniczej przy izolacji PU 35 mm:	300 litrów	200 litrów	80 litrów	100 litrów
Maks. objętość komory chłodniczej przy izolacji PU 50 mm:	400 litrów	250 litrów	100 litrów	150 litrów
Pobór mocy:	80 W	60 W	40 W	45 W
Napięcie zasilania:	12 V ⎓ lub 24 V ⎓			
Wymiary (szer. x wys. x gł.) w mm:	220 x 275 x 65	220 x 275 x 65	315 x 215 x 125	350 x 250 x 25
Waga:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Maks. objętość komory chłodniczej przy izolacji PU 60 mm:	130 litrów	250 litrów
Maks. objętość komory chłodniczej przy izolacji PU 100 mm:	200 litrów	300 litrów
Pobór mocy:	60 W	60 W
Napięcie zasilania:	12 V ⎓ lub 24 V ⎓	
Wymiary (szer. x wys. x gł.) w mm:	330 x 260 x 130	1370 x 305 x 10
Waga:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 dla serii 80	VD-16 dla serii 90
Maks. objętość komory chłodniczej przy izolacji PU 35 mm:	120 litrów	200 litrów
Maks. objętość komory chłodniczej przy izolacji PU 50 mm:	200 litrów	250 litrów
Pobór mocy:	65 W	80 W
Napięcie zasilania:	12 V ⎓ lub 24 V ⎓	
Wymiary (szer. x wys. x gł.) w mm:	380 x 300 x 62	
Waga:	5,0 kg	

Kontrola/certyfikaty:

e 1

Obieg chłodzący zawiera R-134a.

Před uvedením do provozu si pečlivě přečtěte tento návod k obsluze a uschovejte jej. V případě dalšího prodeje výrobku předejte návod novému uživateli.

Obsah

1 Vysvětlení symbolů 296
2 Bezpečnostní pokyny 297
3 Obsah dodávky 299
4 Použití v souladu se stanoveným účelem 300
5 Technický popis 300
6 Instalace chladicího agregátu 301
7 Použití chladicího agregátu 307
8 Použití chladicího akumulátoru 309
9 Záruka 310
10 Likvidace 311
11 Odstraňování poruch 311
12 Technické údaje 314

1 Vysvětlení symbolů

NEBEZPEČÍ!
Bezpečnostní pokyny: Následkem nedodržení pokynů jsou smrtelná nebo vážná zranění.

VÝSTRAHA!
Bezpečnostní pokyny: Následkem nedodržení pokynů mohou být smrtelná nebo vážná zranění.

UPOZORNĚNÍ!
Bezpečnostní pokyny: Následkem nedodržení mohou být úrazy.

POZOR!
Nedodržení pokynů může mít za následek hmotné škody a narušení funkce výrobku.

POZNÁMKA
Doplňující informace týkající se obsluhy výrobku.

➤ **Činnost:** Tento symbol vás vyzývá k tomu, abyste něco učinili. Potřebné činnosti jsou popisovány v příslušném pořadí.

✓ Tento symbol popisuje výsledek určité činnosti.

Obr. 1 5, strana 3: Tento údaj odkazuje na prvek, zobrazený na obrázku. Na tomto příkladu se jedná o „pozici 5 na obrázku 1 na straně 3“.

2 Bezpečnostní pokyny

V následujících případech nepřebírá výrobce žádné záruky za škody:

- Chybná montáž nebo chybné připojení
- Poškození výrobku působením mechanických vlivů a přepětí
- Změna výrobku bez výslovného souhlasu výrobce
- Použití k jiným účelům, než jsou popsány v tomto návodu

2.1 Obecná bezpečnost

NEBEZPEČÍ!

- **Nebezpečí života!**
  Při použití na lodích Při použití síťového napájení je nezbytné, aby byl napájecí zdroj chráněn spínačem FI!

VÝSTRAHA!

- Instalaci ve vlhkých prostorech smí provést pouze odborník.
- V případě, že je přístroj viditelně poškozen, nesmíte jej používat.
- Opravy tohoto výrobku smí provádět pouze odborníci. Nesprávně provedené opravy mohou být zdrojem značných rizik.
  V případě nutné opravy kontaktujte zákaznický servis.
- Nikdy neotevírejte chladicí okruh. Výjimkou je nutnost odpojení přístroje z důvodu jeho vrácení („Montáž externího regulátoru teploty“ na stranì 304).

- Umístěte přístroj na suchém místě chráněním před stříkající vodou.
- Neinstalujte přístroj v blízkosti otevřeného ohně nebo jiných tepelných zdrojů (topení, přímé sluneční záření, plynová kamna apod.).
- Pamatujte, že kompresor musí být dostatečně odvětrávaný.
- **Elektrické přístroje nejsou hračky pro děti!**
  Přístroj používejte a skladujte mimo dosah dětí.
- Osoby, které z důvodu svých fyzických, senzorických nebo duševních schopností, nebo své nezkušenosti nebo neznalosti, nejsou schopny bezpečně používat výrobek, nesmějí tento výrobek používat bez dohledu odpovědné osoby nebo bez jejího poučení.
- Zkontrolujte před uvedením přístroje do provozu, zda se shoduje provozní napětí s napětím baterie (viz typový štítek).
- Pokud je připojovací kabel poškozen, musíte jej vyměnit, aby nedošlo k ohrožení. Poškozený přívodní kabel smíte vyměnit pouze za přívodní kabel stejného typu a specifikace.
- Neskladujte v přístroji výbušné látky, jako např. spreje s hnacím plynem.

2.2 Bezpečnost za provozu přístroje

NEBEZPEČÍ!

- **Nebezpečí života!**
  Nikdy se nedotýkejte odizolovaných vodičů. To platí především pro provoz v síti se střídavým napětím.

POZOR!

- Nikdy nepoužívejte k čištění výparníku čisticí písky nebo čisticí prostředky s obsahem rozpouštědel nebo kyselin.
- Chraňte výrobek před deštěm a vlhkostí.
- Odpojte chladicí agregát a jiné spotřebiče od baterie dříve, než připojíte rychlonabíječku.

POZNÁMKA

- Pokud nebudete přístroj déle používat, odpojte jej.

2.3 Bezpečnost při manipulaci s bateriemi

UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí úrazu!

- Baterie mohou obsahovat agresivní a leptavé kyseliny. Zabraňte jakémukoliv tělesnému kontaktu s kapalinou z baterie. Pokud přesto dojde ke kontaktu s kapalinou baterie, řádně opláchněte potřísněnou část těla vodou.
- V případě připojení přístroje k baterii zajistěte, aby se do kontaktu s kyselinou z baterie nedostaly žádné potraviny.

3 Obsah dodávky

Množství	Název
1	Chladicí agregát nebo výparník
1	Návod k obsluze

3.1 Příslušenství

Pokud si přejete používat chladicí agregát v síti se střídavým proudem 230 V, použijte některý z následujících měničů.

Dodávané příslušenství (není součástí dodávky):

Název	Č. výrobku
Usměrňovač WAECO CoolPower EPS 100 pro přístroje s kompresorem Bd-35F (řada 50/80/CS/CS)	EPS-100W
Usměrňovač WAECO CoolPower MPS 35 pro přístroje s kompresorem Bd-35F (řada 50/80/CS/CS)	MPS-35
Usměrňovač WAECO CoolPower MPS 50 pro přístroje s kompresorem Bd-50F (řada 90)	MPS-50

4 Použití v souladu se stanoveným účelem

Chladicí agregát je vhodný k vlastní instalaci chladničky nebo chladicího boxu.

Chladicí agregát je vhodný ke chlazení potravin a k jejich hlubokému zchlazení. Přístroj je určen i k provozu na lodích.

UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí ohrožení zdraví!
Zkontrolujte, zda chladicí výkon přístroje odpovídá požadavkům potravin nebo léčiv, které chcete skladovat.

5 Technický popis

Chladicí agregáty jsou vhodné k použití v rámci stejnosměrného napětí 12 V nebo 24 V a mohou tak být používány např. při kempování nebo na lodích. Kromě toho je můžete pomocí měničů WAECO připojit k síti 230 V (viz „Příslušenství“ na stranì 299).

V případě použití na lodích může být chladicí agregát vystaven trvalému náklonu 30°.

Chladicí agregát musí být zkompletovaný s výparníkem. Navíc můžete chladicí akumulátor používat s řídicí jednotkou TEC nebo bez ní. V případě systému **CS-NC15** tvoří chladicí agregát a výparník jednotku.

Pomocí termostatu na výparníku můžete plynule nastavovat požadovanou teplotu.

Chladicí akumulátor a programovatelná řídicí jednotka TEC umožňují dosažení vysokého chladicího výkonu a zlepšují účinnost. Chladicí akumulátor se při dostatečném napájení nabíjí (např. při napájení ze síťového zdroje). Při aktivaci akumulátoru nebo při podpětí je z chladicího akumulátoru odebírán chlad, dokud nebude akumulátor vybitý. Během této doby není zatěžována baterie.

Programovatelná řídicí jednotka TEC zajišťuje:

- akumulaci chladicí energie, pokud je dostupná nadbytečná elektrická energie (externí napájení dynamem, nabíječkou, síťovým zdrojem apod.)
- aktivaci chladicího akumulátoru kdykoliv k zajištění dostupnosti kompletní energie z baterie pro jiné spotřebiče

- automatické zajištění akumulované chladicí energie k udržení vnitřní teploty chlazeného prostoru, jakmile je kapacita baterie vybitá.

POZNÁMKA
Další informace o chladicím akumulátoru naleznete v části „Použití chladicího akumulátoru“ na straně 309.

5.1 Snímač baterie

Elektronická ochrana proti přepólování chrání chladničku před přepólováním při připojování baterie. Z důvodu ochrany baterie se chladnička vždy automaticky vypne, jakmile je napětí nedostatečné (viz následující tabulky).

Přístroje bez řídicí jednotky TEC

Připojovací napětí	Vypínací napětí	Napětí k zapnutí
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Přístroje s řídicí jednotkou TEC

Připojené napětí	Vypínací napětí	Napětí k zapnutí
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Instalace chladicího agregátu

6.1 Informace o chladicím boxu

Dovolený obsah chladicího prostoru

Pamatujte, že nesmí dojít k překročení uvedeného maximálního obsahu chladicího prostoru pro příslušný typ výparníku (viz „Technické údaje“ na straně 314).

Minimální izolace

Maximální obsah chladicího prostoru je založen na minimální izolaci z pěnového polyuretanu o tloušťce 35 mm o objemové hmotnosti 40 kg/m³. Při použití jiných izolačních materiálů, jako je např. styropor, musíte tloušťky stěn zdvojnásobit, aby bylo dosaženo stejné tepelné izolace.

Montáž výparníku

Výparník musí být instalován do chladicího boxu (kromě typu **CS-NC15**, výparník je předem namontovaný).

➤ Dodržujte přitom následující pokyny:

- správná instalační poloha (obr. **3**, strana 4 až obr. **10**, strana 6)
- uspořádání v chladicím boxu co nejvíce nahoře
- dodržujte minimální vzdálenost od stěny 10 mm (**ne pro zařízení VD-14N a VD-15**)

POZOR!
Pro chladicí agregáty bez ventilových spojek (jednotky připravené k instalaci): Při montáži nerozpojujte chladicí okruh. Případně musíte provést průchodky stěnou v takové velikosti, abyste mohli protáhnout výparník (obr. **12**, strana 7). Nebo proveďte průchodku tak, abyste mohli shora instalovat chladicí rozvody (obr. **13**, strana 7).

Připojení výparníku

➤ Připojte výparník **VD-14N a VD-15** podle obr. **11**, strana 6.

➤ Připojte výparník **VD-16** podle obr. **9**, strana 6.

➤ Připojte jiné výparníky podle obr. **20**, strana 9.

Legenda k obrázkům

Č. na obr. **8**, strana 5	Vysvětlení
1	Ventilátor na stejnosměrný proud (DC)
2	Tlačítko termostatu
3	Přívodní zástrčka ventilátoru na stejnosměrný proud (DC)
4	Termostat
5	Přívodní kabel

Č. na obr. **9**, strana 6	Vysvětlení
1	Přívodní kabel

Č. na obr. 10, strana 6	Vysvětlení
1	Odkapávací miska

Č. na obr. 11, strana 6	Vysvětlení
1	Přívodní kabel

Č. na obr. 20, strana 9 a obr. 21, strana 10	Vysvětlení
1	Připojovací blok
2	Kompresor
3	Ventilátor
4	Spínač obr. 20 nebo řídicí jednotka TEC obr. 21

POZOR!
Po provedené montáži opět pečlivě izolujte a utěsněte průchodky tak, aby do nich nemohla vniknout vlhkost.

Chladicí agregáty s ventilovými spojkami

➤ K provedení průchodky pro chladicí rozvody vytvořte výřez o průměru minimálně 30 mm (obr. 14, strana 7). Použijte vykružovací nůž.

POZOR!
Nikdy nesmíte přivřít spojovací rozvody mezi výparník a agregát. Poloměr ohybu min. 25 mm

6.2 Montáž chladicího agregátu

Správný výběr místa k instalaci agregátu je mimořádně důležitý. K zajištění správné funkčnosti přístroje dodržujte následující body:

- Umístěte chladicí agregát na suchém chráněním místě. Neinstalujte výrobek vedle zdrojů tepla, jakými jsou topení, plynové vařiče, rozvody teplé vody apod. Nenechávejte chladicí agregát stát na přímém slunci.
- Instalujte chladicí agregát v lodích pokud je to možné pod čárou ponoru.

- Zahřátý vzduch musí být možné bez překážek odvádět (obr. 15, strana 8).
- Při instalaci chladicího agregátu do uzavřeného prostoru, jako je skříňka, komora nebo skladovací bedna, musíte zajistit otvory o volném průřezu minimálně 200 cm² (25 cm x 8 cm) k přívodu a odvádění vzduchu.
- Pamatujte, že proud vzduchu u kondenzátoru (obr. 15 3, strana 8) nesmí být omezen.
- Udržujte minimální vzdálenost mezi kondenzátorem a sousední stěnou (50 mm).
- **CS-NC15:** Pracujte při montáži podle obrázku s vrtací šablonou (obr. 22, strana 11) a pode montážního výkresu (obr. 23, strana 12).

6.3 Montáž externího regulátoru teploty

Mechanický termostat

Regulátor teploty můžete instalovat do chladicího boxu nebo mimo něj. Regulace vnitřní teploty probíhá v závislosti na povrchové teplotě výparníku, nebo **v systémech VD-14N a VD-15** v závislosti na teplotě prostoru.

➤ Připojte šnekovitě zavinutý konec vodiče snímače pomocí upínací desky pevně k výparníku (**ne pro systémy VD-14N, VD-15**). Tato část je v systémech **VD-14N, VD-15** předem namontovaná.

➤ Dávejte pozor, aby vodič snímače nebyl v kontaktu na jiném místě s výparníkem nebo s rozvodem sání.

Řídicí jednotka TEC

Regulátor TEC (řídicí jednotka) můžete instalovat do chladicího boxu nebo mimo něj. Regulace vnitřní teploty probíhá v závislosti na teplotě povrchu výparníku.

Snímač teploty je z výroby pevně připevněn k akumulátoru energie.

➤ Připojte snímač teploty k řídicí jednotce TEC pomocí zasouvací spojky.

Montáž spojek na jedno použití (ne pro CS-NC15)

Chladicí agregát je dodán nepřipojený (výparník a kompresor jsou odděleny), z výroby je ale vybaven správnou provozní náplní chladicího média.

➤ Instalujte strojní součást a výparník.

➤ Odstraňte našroubovaná ochranná závitová víčka z jednotlivých polovin spojek, která chrání gumové těsnění před případným znečištěním.

Na obr. **16**, strana 8 je zobrazen stav polovin spojek po odstranění závitových víček v rozpojeném stavu.

➤ Nasaďte poloviny spojek rukou volně na sebe a rukou je utáhněte (obr. **17**, strana 8).

Jakmile dosáhnete polohy jako na obr. **18**, strana 9 (vzdálenost 2–3 mm mezi oběma polovinami spojky), není spojka zatím pevně spojena. Spojka je pouze utěsněna gumovými těsněními před případnými ztrátami chladicího média. Toto těsnění nezaručuje trvalé utěsnění před průsaky.

POZNÁMKA
Pracujte vždy se dvěma klíči, zabráníte tak zkroucení spojek v držáku spojky.
Potřebné nástroje:
- Plochý klíč: Velikost 21 k utahování
- Plochý klíč: Velikost 19 a 16 k přidržování

POZOR!
Zkroucení spojek v případě, že nepoužijete k instalaci dva klíče a nedotažení o 90° způsobuje ztrátu chladicího média, která není přímo viditelná, a tím z dlouhodobého hlediska k výpadku chladicího zařízení.
V takových případech musíte chladicí agregát kompletně demontovat, odeslat, musí být provedena výměna spojek na jedno použití a přístroj musí být ve výrobě znovu naplněn.

➤ Utáhněte převlečné matice zásuvkové části poloviny spojek klíčem o dalších cca 90°.

✓ Nyní je zajištěna konečná kovová, a tím i dlouhodobě potřebná absolutní plynotěsnost, protože řezný kroužek zástrčkové poloviny spojky se zařezal do čelní plochy zásuvkové části spojky.

VÝSTRAHA!
Chladivo je v systému pod tlakem.
Při rozpojování používejte ochranné brýle a ochranné rukavice.

Pokud budete muset přístroj odpojit z důvodu odeslání, vždy bezpodmínečně našroubujte závitové zátky na příslušné poloviny spojek tak, abyste zabránili vniknutí nečistot a vlhkosti do rozpojeného chladicího okruhu.

6.4 Připojení chladicího agregátu

Připojení k baterii

Chladicí agregát můžete používat v rámci stejnosměrného napětí 12 V nebo 24 V.

POZOR!
Z důvodu zabránění ztrát napětí a výkonu používejte co nejkratší nepřerušovaný kabel.
Ze stejného důvodu nepoužívejte další spínače, zástrčky nebo zásuvkové rozbočky.

➤ Stanovte potřebný průřez kabelu v závislosti na délce kabelu podle obr. **19**, strana 9.

Legenda k obr. **19**, strana 9

Souřadnicová osa	Význam	Jednotka
l	Délka kabelu	m
∅	Průřez kabelu	mm²

POZOR!
Dodržujte správnou polaritu.

➤ Zkontrolujte před uvedením agregátu do provozu, zda se shoduje provozní napětí s napětím baterie (viz typový štítek).

➤ Připojte chladicí agregát
– pokud možno přímo k pólům baterie nebo
– k zásuvce, která je jištěna minimálně 15 A (pro 12 V) nebo 7,5 A (pro 24 V).

POZOR!
Odpojte výrobek a ostatní spotřebiče od baterie dříve, než připojíte baterii k rychlonabíječce. Přepětí může poškodit elektronické systémy přístrojů.

Z bezpečnostních důvodů je chladicí agregát vybaven elektronickou ochranou proti přepólování, která chrání výrobek před přepólováním při připojování baterie.

Připojení k síti 230 V

VÝSTRAHA!
- Nikdy nemanipulujte se zástrčkami a spínači s mokrýma rukama nebo pokud stojíte v mokru.
- Pokud používáte chladničku na palubě lodi, která je připojena k síťové přípojce 230 V na souši, musíte vždy instalovat mezi síť 230 V a chladničku ochranný vypínač FI.
  Poraďte se s odborníkem.

➤ K použití chladicího agregátu na síti 230 V používejte usměrňovač WAECO
  – CoolPower EPS100 pro přístroje s kompresorem Bd-35F (řada 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS35 pro přístroje s kompresorem Bd-35F (řada 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS50 pro přístroje s kompresorem Bd-50F (řada 90)

POZNÁMKA
Výstupní napětí usměrňovače je 24 V. Pamatujte na tuto skutečnost při případném připojování dalších spotřebičů.

7 Použití chladicího agregátu

7.1 Tipy k úspoře energie

- Vyberte dobře větrané místo chráněné před slunečním zářením.
- Nechejte teplé pokrmy nejdříve ochladit, teprve potom je vložte do boxu.
- Neotevírejte chladicí box častěji, než je nezbytně nutné.
- Nenechávejte dvířka otevřená déle, než je nutné.
- Odmrazte chladicí box, jakmile se vytvoří vrstva ledu.
- Zabraňte vzniku zbytečně nízkých vnitřních teplot.
- Pravidelně čistěte kondenzátor od nečistot a prachu.
- Pravidelně čistěte těsnění víka.

7.2 Uvedení chladicího agregátu do provozu

Přístroje bez řídicí jednotky TEC

➤ Zapojte chladicí agregát do pravotočivých otáček spínačem (obr. **1** A1 nebo B1, strana 3).

Po dalším otočení spínače můžete nastavit teplotu. Přístroje s funkcí akumulace energie jsou navíc vybaveny tlačítkem k čerpání akumulace (obr. **1** A2, strana 3).

POZNÁMKA
Pokud červená LED bliká nebo svítí, došlo k chybě a systém není připraven k provozu (viz tabulka závad v části „Kontrolky LED na tepelném prvku (obr. **1** 2, strana 3)“ na stranì 311).

Přístroje s řídicí jednotkou TEC

Přístroje s řídicí jednotkou TEC jsou uváděny do provozu hlavním vypínačem (obr. **2** 6, strana 3). Pomocí přepínače teploty (obr. **2** 5, strana 3) potom můžete nastavit teplotu.

7.3 Odpojení chladicího agregátu

Pokud nebudete chladicí agregát delší dobu používat, postupujte takto:

➤ **Přístroje bez řídicí jednotky TEC:** Přepněte regulátor do polohy „0“.

➤ **Přístroje s řídicí jednotkou TEC:** Vypněte přístroj hlavním vypínačem (obr. **2** 6, strana 3).

➤ Odpojte přívodní kabel od baterie nebo odpojte zástrčku z přívodu stejnosměrného proudu z usměrňovače.

➤ Vyčistěte chladničku.

➤ Nechejte víko nebo dveře pootevřené.
Zabráníte tak vzniku zápachů.

8 Použití chladicího akumulátoru

8.1 Indikační a ovládací prvky přístrojů s programovatelnou řídicí jednotkou TEC

Č. na obr. 2, strana 3	Vysvětlení
1	Zelená dioda: Indikuje činnost kompresoru.
2	Žlutá dioda: Indikuje dostupnost externího napájení (napětí na svorkách vyšší než 13,5 V nebo 27,0 V). Dioda bliká, pokud je napájecí napětí příliš nízké (napětí na svorkách ≤ 10,7 V nebo 21,7 V. Verze E: ≤ 10,7 V nebo 22,0 V).
3	Červená dioda: Indikuje aktivaci chladicího akumulátoru stisknutím ● Ručního ovládacího tlačítka k odběru z akumulátoru ● Vypnutí v případě podpětí (napětí na svorkách ≤ 10,7 V nebo 21,4 V. Verze E: ≤ 10,7 V nebo 22,0 V).
4	Tlačítko k odběru z akumulátoru: Přerušení provozu kompresoru ● Do spotřebování akumulované chladicí energie ● Je opět dostupné externí napájení po podpětí.
5	Regulátor teploty: Umožňuje plynulé nastavení teploty chladicího prostoru min. (poloha zcela vlevo) = nastavení nejvyšší teploty max. (poloha zcela vpravo) = nastavení nejnižší teploty
6	Hlavní vypínač: Umožňuje zapnutí a vypnutí chladicího agregátu. Poloha 0 = vypnuto Poloha - = zapnuto

8.2 Funkce akumulace chladu

Funkce akumulace chladu zajišťuje automatickou akumulaci chladu (až 8 hodin), pokud je dostupné dostatečné množství proudu, např. při napájení ze síťového zdroje.

Využívání akumulovaného chladu probíhá

- automaticky při dosažení napětí k vypnutí (viz tabulka strana 301)
- nebo ručně stisknutím tlačítka k odběru z akumulátoru (obr. **1** A2 nebo obr. **2** 4, strana 3).

POZNÁMKA
Odběr z chladicího akumulátoru ruční aktivací je dostupný pouze v případě, že je akumulátor zcela nabitý.

Chladicí akumulátor je opět automaticky nabíjen,

- jakmile je překročeno napětí k opětovnému zapnutí
- jakmile je chladicí akumulátor vybitý a bylo provedeno vypnutí a zapnutí přístroje pomocí tlačítka (obr. **2** 6, strana 3) (funguje pouze v systému VD-06).

POZOR!
Pokud odbíráte akumulovaný chlad z chladicího akumulátoru, ačkoliv je dostupné externí napájení (např. z důvodu zabránění hlučnosti kompresoru), vypněte agregát hlavním vypínačem (obr. **1** B1 nebo obr. **2** 6, strana 3).

POZNÁMKA
Pamatujte: Nízká vnitřní teplota = vyšší spotřeba proudu!

9 Záruka

Na výrobek je poskytována záruka v souladu s platnými zákony. Zjistíte-li, že je výrobek vadný, zašlete jej do pobočky výrobce ve vaší zemi (adresy viz zadní strana tohoto návodu) nebo do specializovanému prodejci.

K vyřízení opravy nebo záruky nezapomeňte odeslat následující dokumenty:

- Kopii účtenky s datem zakoupení,
- Uvedení důvodu reklamace nebo popis vady.

10 Likvidace

➤ Obalový materiál likvidujte v odpadu určeném k recyklaci.

Jakmile výrobek zcela vyřadíte z provozu, informujte se v příslušných recyklačních centrech nebo u specializovaného prodejce o příslušných předpisech o likvidaci odpadu.

11 Odstraňování poruch

Kontrolky LED na tepelném prvku (obr. 1 2, strana 3)

Počet zablikání	Typ závady	Řešení
1	Bezpečnostní odpojení baterie	Zkontrolujte napětí baterie, zástrčky, pojistky a průřez použitého kabelu
2	Vypnutí ventilátoru z důvodu nadproudu	Zkontrolujte proud kondenzátoru a výparníku: Souhrnná požadovaná hodnota < 0,5 A
3	Závada při rozběhu kompresoru	Odlehčete chladicí systém: – zajistěte zavzdušnění a odvzdušnění chladicího agregátu – skladování předchlazených potravin
4	Vypnutí kompresoru při přetížení	Odlehčete chladicí systém: – zajistěte zavzdušnění a odvzdušnění chladicího agregátu – skladování předchlazených potravin
5	Bezpečnostní vypnutí elektronického systému	Odlehčete chladicí systém: – zajistěte zavzdušnění a odvzdušnění chladicího agregátu

Kompresor neběží

Porucha	Možná příčina	Řešení
U_{KL} = 0 V	Přerušení přívodního vodiče baterie – elektronika	Obnovte spojení
	Závada hlavního vypínače (pokud je jím zařízení vybaveno)	Vyměňte hlavní vypínač
	Spálení přídavné pojistky vodiče (pokud je instalována)	Vyměňte pojistky vodiče
$U_{KL} \leq U_{zap}$	Napětí baterie je příliš nízké	Nabijte baterii
Pokus o spuštění při hodnotě $U_{KL} \leq U_{VYP}$	Uvolněné spojení kabelu Špatný kontakt (koroze)	Obnovte spojení
	Příliš nízká kapacita baterie	Výměna baterie
	Příliš malý průřez vodiče	Vyměňte kabel (obr. **19**, strana 9)
Pokus o spuštění při hodnotě $U_{KL} \geq U_{ZAP}$	Příliš vysoká okolní teplota	–
	Nedostatečný přívod a odvod vzduchu	Zajistěte lepší přívod a odvod vzduchu chladicího agregátu
	Znečištěný kondenzátor	Vyčistěte kondenzátor
	Závada ventilátoru (pokud je jím zařízení vybaveno)	Vyměňte ventilátor

U_{KL} Napětí mezi kladnou a zápornou svorkou elektroniky

U_{zap} Napětí k zapnutí elektroniky

U_{vyp} Napětí k vypnutí elektroniky

Regulátor na stupni „1“, ale teplota uvnitř přístroje je příliš nízká

Porucha	Možná příčina	Řešení
Kompresor trvale pracuje	Čidlo termostatu je v kontaktu s výparníkem	Upevněte čidlo
	Termostat je vadný	Vyměňte termostat
Kompresor běží dlouho	V mrazicím boxu je přílišná námraza	–

Chladicí výkon klesá, vnitřní teplota stoupá

Porucha	Možná příčina	Řešení
Kompresor běží dlouho/trvale	Námraza na výparníku	Odmrazte výparník
	Příliš vysoká okolní teplota	–
	Nedostatečný přívod a odvod vzduchu	Zajistěte lepší přívod a odvod vzduchu chladicího agregátu
	Znečištěný kondenzátor	Vyčistěte kondenzátor
	Závada ventilátoru (pokud je jím zařízení vybaveno)	Vyměňte ventilátor
Kompresor běží jen občas	Vybitá baterie	Nabijte baterii

Nezvyklé zvuky

Porucha	Možná příčina	Řešení
Hlasité bručivé zvuky	Součást chladicího okruhu nemůže volně vibrovat (je přitisknutá ke stěně)	Opatrně vyhněte součást
	Cizí těleso mezi chladicím agregátem a stěnou	Odstraňte cizí těleso
	Hluk ventilátoru (pokud je instalovaný)	Vyčistěte lopaty ventilátoru

12 Technické údaje

	54	55
Max. obsah chladicího prostoru:	130 litrů	
Připojené napětí:	12 V ⎓ nebo 24 V ⎓	
Příkon:	35-40 wattů, závisí na typu výparníku	
Rozměry (ŠxVxH) v mm:	386x155x130	220x160x220
Hmotnost:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Max. obsah chladicího prostoru:	250 litrů			
Připojené napětí:	12 V ⎓ nebo 24 V ⎓			
Rozměry (ŠxVxH) v mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Hmotnost:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
Max. obsah chladicího prostoru:	400 litrů			
Připojené napětí:	12 V ⎓ nebo 24 V ⎓			
Rozměry (ŠxVxH) v mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Hmotnost:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Max. obsah chladicího prostoru:	250 litrů
Připojené napětí:	12 V ⎓ nebo 24 V ⎓
Rozměry (ŠxVxH) v mm:	360x255x275
Hmotnost:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Max. obsah chladicího prostoru při izolaci PU 35 mm:	80 litrů	30 litrů	170 litrů	130 litrů
Max. obsah chladicího prostoru při izolaci PU 50 mm:	100 litrů	50 litrů	200 litrů	170 litrů
Příkon:	35 W	35 W	50 W	45 W
Připojené napětí:	12 V ⎓ nebo 24 V ⎓			
Rozměry (ŠxVxH) v mm:	300x245x110	275x215x25	380x230x82	375x255x100
Hmotnost:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Max. obsah chladicího prostoru při izolaci PU 35 mm:	130 litrů	100 litrů	160 litrů	160 litrů
Max. obsah chladicího prostoru při izolaci PU 50 mm:	170 litrů	130 litrů	180 litrů	180 litrů
Příkon:	45 W	35 W	60 W	60 W
Připojené napětí:	12 V ⎓ nebo 24 V ⎓			
Rozměry (ŠxVxH) v mm:	375x350x25	255x210x90	450x270x340	365x140x270
Hmotnost:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Max. obsah chladicího prostoru při izolaci PU 35 mm:	300 litrů	200 litrů	80 litrů	100 litrů
Max. obsah chladicího prostoru při izolaci PU 50 mm:	400 litrů	250 litrů	100 litrů	150 litrů
Příkon:	80 W	60 W	40 W	45 W
Připojené napětí:	12 V ⎓ nebo 24 V ⎓			
Rozměry (ŠxVxH) v mm:	220x275x65	220x275x65	315x215x125	350x250x25
Hmotnost:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Max. obsah chladicího prostoru při izolaci PU 60 mm:	130 litrů	250 litrů
Max. obsah chladicího prostoru při izolaci PU 100 mm:	200 litrů	300 litrů
Příkon:	60 W	60 W
Připojené napětí:	12 V ⎓ nebo 24 V ⎓	
Rozměry (ŠxVxH) v mm:	330x260x130	1370x305x10
Hmotnost:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 pro řadu 80	VD-16 pro řadu 90
Max. obsah chladicího prostoru při izolaci PU 35 mm:	120 litrů	200 litrů
Max. obsah chladicího prostoru při izolaci PU 50 mm:	200 litrů	250 litrů
Příkon:	65 W	80 W
Připojené napětí:	12 V ⎓ nebo 24 V ⎓	
Rozměry (ŠxVxH) v mm:	380x300x62	
Hmotnost:	5,0 kg	

Kontrola/certifikáty:

e 1

Chladicí okruh obsahuje R-134a.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky si prosím pozorne prečítajte tento návod a odložte si ho. V prípade odovzdania výrobku ďalšiemu používateľovi mu odovzdajte aj tento návod.

Obsah

1 Vysvetlenie symbolov 317
2 Bezpečnostné pokyny 318
3 Obsah dodávky 320
4 Používanie v súlade s určením 321
5 Technický opis 321
6 Zabudovanie chladiaceho agregátu 322
7 Používanie chladiaceho agregátu 328
8 Používanie akumulátora chladu 330
9 Záruka 331
10 Likvidácia 332
11 Odstránenie porúch 332
12 Technické údaje 335

1 Vysvetlenie symbolov

NEBZPEČENSTVO!
Bezpečnostný pokyn: Nerešpektovanie vedie k smrti alebo k ťažkému zraneniu.

VÝSTRAHA!
Bezpečnostný pokyn: Nerešpektovanie môže viesť k smrti alebo k ťažkému zraneniu.

UPOZORNENIE!
Bezpečnostný pokyn: Nerešpektovanie môže viesť k zraneniam.

POZOR!
Nerešpektovanie môže viesť k materiálnym škodám a môže ovplyvniť funkciu zariadenia.

POZNÁMKA
Doplňujúce informácie k obsluhe výrobku.

➤ **Konanie:** Tento symbol vám ukáže, že musíte niečo urobiť. Potrebné konania budú popísane krok za krokom.

✓ Tento symbol popisuje výsledok niektorého konania.

Obr. 1 5, strana 3: Tento údaj poukazuje na prvok v niektorom obrázku, v tomto príklade na „Pol. 5 v Obr. 1 na strane 3“.

2 Bezpečnostné pokyny

Výrobca v nasledujúcich prípadoch nepreberá za škody žiadnu záruku:
- Chyby montáže alebo pripojenia
- Poškodenia produktu mechanickými vplyvmi a prepätiami
- Zmeny produktu bez vyjadreného povolenia výrobcu
- Použitie na iné účely ako sú účely uvedené v návode

2.1 Všeobecná bezpečnosť

NEBZPEČENSTVO!

- **Ohrozenie života!**
  Pri používaní na člnoch: Pri sieťovej prevádzke bezpodmienečne zabezpečte, aby napájanie prúdom bolo zaistené FI spínačom!

VÝSTRAHA!

- Inštaláciu vo vlhkých priestoroch prenechajte len odborníkovi.
- Keď má prístroj viditeľné poškodenia, nesmie sa uviesť do prevádzky.
- Opravy na tomto prístroji smú vykonávať len odborníci. Neodbornými opravami môžu vzniknúť značné nebezpečenstvá. V prípade opravy sa obráťte na zákaznícky servis.

- Chladiaci okruh v žiadnom prípade neotvárajte. Výnimku tvorí prípad, keď musíte prístroj rozpojiť pre spätné zaslanie („Montáž externého regulátora teploty“ na strane 325).
- Prístroj osaďte na suchom mieste, ktoré je chránené pred striekajúcou vodou.
- Prístroj neodkladajte v blízkosti otvoreného ohňa alebo iných zdrojov tepla (kúrenie, silné slnečné žiarenie, plynové pece atď.).
- Dávajte pozor na to, aby bol kompresor dostatočne prevzdušnený.
- **Elektrické prístroje nie sú hračkou pre deti!**
  Prístroj používajte mimo dosahu detí.
- Osoby (vrátane detí), ktoré z dôvodu ich fyzických, zmyslových alebo duševných schopností alebo ich neskúsenosti alebo neznalosti nie sú schopné bezpečne používať tento výrobok, by ho nemali používať bez dozoru alebo poučenia zodpovednou osobou.
- Pred uvedením prístroja do prevádzky skontrolujte, či sa prevádzkové napätie zhoduje s napätím batérie (pozri typový štítok).
- Ak je prípojný kábel poškodený, musíte ho vymeniť, aby sa predišlo ohrozeniu. Poškodený prípojný kábel vymeňte za nový prípojný kábel rovnakého typu a špecifikácie.
- V prístroji neuskladňujte látky, pri ktorých hrozí nebezpečenstvo výbuchu, napr. sprejové nádoby s hnacím plynom.

2.2 Bezpečnosť pri prevádzke zariadenia

NEBZPEČENSTVO!

- **Ohrozenie života!**
  Nikdy sa nedotýkajte holými rukami obnažených vodičov. To platí predovšetkým pri prevádzke prostredníctvom siete so striedavým prúdom.

POZOR!

- Nikdy nepoužívajte na čistenie odparovača čistiace prostriedky obsahujúce piesok, kyselinu alebo rozpúšťadlo.
- Chráňte prístroj pred dažďom a vlhkosťou.
- Odpojte chladiaci agregát a iné spotrebiče od batérie skôr, než pripojíte rýchlonabíjacie zariadenie.

POZNÁMKA

- Prístroj odpojte, keď ho dlhší čas nepoužívate.

2.3 Bezpečnosť pri manipulácii s batériami

UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo poranenia!

- Batérie môžu obsahovať agresívne alebo dráždivé kyseliny. Zabráňte akémukoľvek kontaktu tela s kvapalinou batérií. Ak by aj napriek tomu došlo ku kontaktu s kvapalinou batérie, postihnutú časť tela dôkladne opláchnite vodou.
- Keď prístroj pripojíte k batérii, zabezpečte, aby sa potraviny nedostali do styku s kyselinou batérie.

3 Obsah dodávky

Množstvo	Označenie
1	Chladiaci agregát alebo odparovač
1	Návod na obsluhu

3.1 Príslušenstvo

Ak chcete prevádzkovať chladiaci agregát v 230 V sieti striedavého prúdu, použite, prosím, jeden z nasledujúcich usmerňovačov.

Dostupné ako príslušenstvo (nie je súčasťou dodávky):

Označenie	Č. výrobku
WAECO CoolPower EPS 100 usmerňovač pre prístroje s kompresorom Bd-35F (séria 50/80/CS/CS)	EPS-100 W
WAECO CoolPower MPS 35 usmerňovač pre prístroje s kompresorom Bd-35F (séria 50/80/CS/CS)	MPS-35
WAECO CoolPower MPS 50 usmerňovač pre prístroje s kompresorom Bd-50F (séria 90)	MPS-50

4 Používanie v súlade s určením

Chladiaci prístroj je vhodný na samostatné zostavenie chladničky alebo chladiaceho boxu.

Chladiaci agregát je vhodný na chladenie a zmrazovanie potravín. Prístroj je vhodný na prevádzku v člnoch.

UPOZORNENIE! Ohrozenie zdravia!
Skontrolujte, či chladiaci výkon zariadenia zodpovedá požiadavkám potravín alebo liekov, ktoré chcete chladiť.

5 Technický opis

Chladiace agregáty sú vhodné na použitie s jednosmerným napätím 12 V alebo 24 V a môžu sa preto použiť napr. aj pri kempovaní alebo na člnoch. Okrem toho sa môžu prostredníctvom WAECO usmerňovača pripojiť k 230 V sieti (pozri „Príslušenstvo“ na strane 320).

Pri použití na člnoch môže byť chladiaci agregát vystavený trvalému naklonení 30°.

Chladiaci agregát sa musí skompletizovať pomocou odparovača. Dodatočne môžete vložiť akumulátor chladu s alebo bez TEC ovládača. Pri **CS-NC15** tvoria chladiaci agregát a odparovač jednu jednotku.

Prostredníctvom termostatu na odparovači sa dá plynulo nastaviť požadovaná teplota.

Akumulátor chladu a programový ovládač TEC umožňujú vysoké chladiace výkony a zlepšujú stupeň účinnosti. Akumulátor chladu sa nabíja pri dostatočnom napájaní (napr. pri napájaní cez sieťový zdroj). Pri odpojení akumulátora alebo pri podpätí sa uberá z chladu akumulátora, až kým nie je prázdny. Týmto spôsobom sa v tomto čase nezaťažuje batéria.

Programový ovládač TEC sa stará o to, aby

- bola chladiaca energia uložená, keď je prítomná prebytočná elektrická energia (externé napájanie z alternátora, nabíjacieho prístroja, sieťového zdroja atď.),
- sa mohol akumulátor chladu kedykoľvek vyvolať, aby bola kompletná energia batérie k dispozícii pre iné spotrebiče,
- sa uložená chladiaca energia vyvolala automaticky na zachovanie teploty vnútorného chladiaceho priestoru, keď je kapacita batérie vyčerpaná.

POZNÁMKA
Ďalšie informácie k akumulátoru chladu nájdete v: „Používanie akumulátora chladu“ na strane 330.

5.1 Ukazovateľ batérie

Elektronická ochrana proti prepólovaniu chráni chladiaci prístroj pred prepólovaním pri pripojení batérie. Na ochranu batérie sa chladiaci prístroj automaticky vypne, keď už nepostačuje napätie (pozri nasledujúce tabuľky).

Prístroje bez TEC ovládača

Pripájacie napätie	Vypínacie napätie	Znovuzapínacie napätie
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

Prístroje s TEC ovládačom

Pripájacie napätie	Vypínacie napätie	Znovuzapínacie napätie
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 Zabudovanie chladiaceho agregátu

6.1 Upozornenie k chladiacemu zásobníku

Prípustné objemy chladiaceho priestoru

Dávajte pozor na to, aby sa neprekročil uvedený maximálny objem chladiaceho priestoru pre príslušný typ odparovača (pozri „Technické údaje“ na strane 335).

Minimálna izolácia

Maximálny objem chladiaceho priestoru sa zakladá na minimálnej izolácii 35 mm penového polyuretánu s objemovou hmotnosťou 40 kg/m³. Pri použití iných izolačných materiálov, napr. pri polystyréne, sa musia hrúbky stien zdvojnásobiť, aby sa dosiahla rovnaká tepelná izolácia.

Montáž odparovača

Odparovač sa musí nainštalovať do chladiaceho zásobníka (okrem **CS-NC15**, odparovač je predmontovaný).

➤ Dbajte pritom na nasledovné:

- správna montážna poloha (obr. **3**, strane 4 až obr. **10**, strane 6),
- umiestnenie v chladiacom zásobníku čo možno najviac hore,
- dodržanie minimálnej vzdialenosti od steny 10 mm (**nie VD-14N a VD-15**).

POZOR!
Pri chladiacich agregátoch bez ventilových spojok (hotové montážne jednotky): Neotvárajte pri montáži chladiaci okruh. V prípade potreby musíte zabezpečiť také veľké prierazy v stene, aby ste cez ne mohli presunúť odparovač (obr. **12**, strane 7). Alebo vyhotovte taký prieraz, aby ste mohli namontovať chladiace vedenie zhora (obr. **13**, strane 7).

Pripojenie odparovača

➤ Pripojte odparovač **VD-14N a VD-15** podľa obr. **11**, strane 6.

➤ Pripojte odparovač **VD-16** podľa obr. **9**, strane 6.

➤ Pripojte iný odparovač podľa obr. **20**, strane 9.

Legendy k obrázkom

Č. na obr. **8**, strane 5	Vysvetlenie
1	DC ventilátor
2	Tlačidlo termostatu
3	Prípojný konektor DC ventilátora
4	Termostat
5	Prípojný kábel

Č. na obr. **9**, strane 6	Vysvetlenie
1	Prípojný kábel

Č. na obr. 10, strane 6	Vysvetlenie
1	Odkvapkávacia miska

Č. na obr. 11, strane 6	Vysvetlenie
1	Prípojný kábel

Č. na obr. 20, strane 9 a obr. 21, strane 10	Vysvetlenie
1	Prípojný blok
2	Kompresor
3	Ventilátor
4	Spínač obr. 20 , resp. TEC ovládač obr. 21

POZOR!
Po vykonanej montáži opäť starostlivo zaizolujte a utesnite priechody v stene proti vniknutiu vlhkosti.

Pri chladiacich agregátoch s ventilovými spojkami

➤ Vytvorte na pretiahnutie chladiaceho vedenia výrez s priemerom minimálne 30 mm (obr. 14, strane 7). Použite na to výkružník otvorov.

POZOR!
Nikdy nezlomte spájacie vedenie medzi odparovačom a agregátom. Polomer ohybu je minimálne 25 mm.

6.2 Montáž chladiaceho agregátu

Správny výber miesta pre umiestnenie agregátu je obzvlášť dôležitý. Aby ste zabezpečili bezchybné fungovanie prístroja, rešpektujte nasledujúce body:

- Umiestnite chladiaci agregát na suchom, chránenom mieste. Vyhnite sa umiestneniu vedľa zdrojov tepla ako sú kúrenie, plynové pece, teplovodné potrubia atď. Nenechajte chladiaci agregát vystavený silnému slnečnému žiareniu.
- Inštalujte chladiaci agregát na člnoch čo možno najviac pod čiarou ponoru.
- Zohriaty vzduch musí unikať bez zábrany (obr. **15**, strane 8).
- Pri montáži chladiaceho agregátu do zatvoreného priestoru ako je šatník, prípravovňa jedál alebo odkladacia skrinka sa musia zabezpečiť otvory s voľným prierezom minimálne na každých 200 cm² (25 cm x 8 cm) na prevzdušnenie a odvzdušnenie.
- Dávajte pozor na to, aby nebol ovplyvnený prúd vzduchu na kondenzátore (obr. **15** 3, strane 8).
- Dodržte minimálnu vzdialenosť medzi kondenzátorom a susediacou stenou (50 mm).
- **CS-NC15:** Pri montáži rešpektujte obrázok s vŕtacou šablónou (obr. **22**, strane 11) a montážny nákres (obr. **23**, strane 12).

6.3 Montáž externého regulátora teploty

Mechanický termostat

Regulátor teploty sa môže umiestniť vo vnútri alebo zvonku chladiaceho zásobníka. Regulácia vnútornej teploty sa vykonáva v závislosti od povrchovej teploty odparovača, resp. **pre VD-14N a VD-15** v závislosti od priestorovej teploty.

➤ Pevne spojte špirálovito zvinutý koniec kábla snímača pomocou zvieracej platničky s odparovačom (**nie VD-14N, VD-15**). Tento je pri **VD-14N, VD-15** predmontovaný.

➤ Dávajte pozor na to, aby sa kábel snímača nedostal na inom mieste do styku s odparovačom alebo s nasávacím potrubím.

TEC ovládač

TEC regulátor (ovládač) sa musí pripevniť mimo chladiaceho zásobníka. Regulácia vnútornej teploty sa vykonáva v závislosti od povrchovej teploty odparovača.

Snímač teploty je od výroby pevne pripojený k akumulátoru energie.

➤ Spojte snímač teploty s TEC ovládačom pomocou zástrčkového spojenia.

Montáž jednocestných spojok (nie CS-NC15)

Chladiaci agregát sa dodáva rozpojený (odparovač a kompresor sú od seba oddelené), má však od výroby správnu prevádzkovú náplň chladiva.

➤ Vmontujte prístrojovú časť a odparovač.

➤ Odstráňte priskrutkované ochranné kryty z polovíc spojky, ktoré chránia gumové tesnenie pred prípadnými znečisteniami.

obr. **16**, strane 8, zobrazuje stav polovíc spojky po odstránení ochranných krytov v rozpojenom stave.

➤ Voľne nasaďte polovice spojky ručne a pevne ich dotiahnite (obr. **17**, strane 8).

Keď je dosiahnutá poloha ako na obr. **18**, strane 9 (2–3 mm vzdialenosť medzi obidvoma polovicami spojky), nie je ešte spojka pevne dotiahnutá. Spojka je utesnená iba proti prípadným stratám chladiva pomocou gumových tesnení, ktoré nezabezpečujú žiadne trvalé utesnenie proti unikaniu.

POZNÁMKA
Pracujte vždy s dvoma otvorenými kľúčmi, aby ste zabránili pretočeniu spojok v držiaku spojky.
Potrebné nástroje:
- Otvorený kľúč: Otvor kľúča 21 na pritiahnutie
- Otvorený kľúč: Otvor kľúča 19 a 16 na kontrovanie

POZOR!
Pretočenie pri nekontrovaní polovíc spojky, ako aj nedotiahnutie o 90° vedie k nepriamo pozorovateľným stratám chladiva, a tým dlhodobo k výpadku chladiaceho zariadenia.
V takýchto prípadoch sa musí kompletný chladiaci agregát demontovať, zaslať a musia sa vymeniť jednocestné spojky a prístroj sa musí nanovo naplniť v závode.

➤ Dotiahnite presuvnú maticu ženskej polovice spojky pomocou otvorených kľúčov o cca 90° ďalej.

✓ Konečná kovová, a tým dlhodobo potrebná, absolútna plynotesnosť je teraz zabezpečená, pretože sa tvarovací prstenec mužskej polovice spojky zarezal do čelnej polovice ženskej polovice.

VÝSTRAHA!
Chladivo sa nachádza v systéme pod tlakom.
Pri rozpájaní noste ochranné okuliare a ochranné rukavice.

Keď sa musí prístroj rozpojiť pre spätné zaslanie, bezpodmienečne opäť namontujte ochranné kryty na príslušné polovice spojky, aby ste zabránili vniknutiu špiny a vlhkosti do otvoreného obehu chladiva.

6.4 Pripojenie chladiaceho agregátu

Pripojenie k batérii

Chladiaci agregát možno prevádzkovať s 12 V alebo s 24 V jednosmerného napätia.

POZOR!
Aby sa zabránilo stratám napätia a výkonu, musí byť kábel čo možno najkratší a neprerušený.
Nepoužívajte preto prídavné spínače, konektory a rozvádzacie zásuvky.

➤ Určte potrebný prierez kábla v závislosti od dĺžky kábla podľa obr. **19**, strane 9.

Legenda k obr. **19**, strane 9

Súradnicová os	Význam	Jednotka
l	Dĺžka kábla	m
∅	Prierez kábla	mm²

POZOR!
Dbajte na správnu polaritu.

➤ Pred uvedením agregátu do prevádzky skontrolujte, či sa prevádzkové napätie zhoduje s napätím batérie (pozri výrobný štítok).

➤ Pripojte váš chladiaci agregát
– podľa možnosti priamo k pólom batérie alebo
– ku konektoru, ktorý je chránený poistkou s minimálnou hodnotou 15 A (pri 12 V), príp. 7,5 A (pri 24 V).

POZOR!
Pred nabíjaním batérie rýchlonabíjacím prístrojom odpojte prístroj a iné spotrebiče od batérie. Nadmerné napätie môže poškodiť elektroniku prístrojov.

Na zaručenie bezpečnosti je chladiaci agregát vybavený elektronickou ochranou proti prepólovaniu, ktorá chráni chladiaci agregát pred prepólovaním pri pripojení batérie.

Pripojenie k 230 V sieti

VÝSTRAHA!
- Nikdy nemanipulujte s konektormi a spínačmi, keď máte mokré ruky alebo stojíte vo vode.
- Ak prevádzkujete váš chladiaci prístroj na palube člna cez brehovú prípojku pripojením do 230 V siete, v každom prípade musíte zapojiť ochranný spínač FI medzi 230 V sieť a chladiaci prístroj.
  Poraďte sa s odborníkom.

➤ Aby ste mohli prevádzkovať chladiaci agregát v 230 V sieti, použite WAECO usmerňovač
  – CoolPower EPS 100 pri prístrojoch s kompresorom Bd-35F (séria 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 35 pri prístrojoch s kompresorom Bd-35F (séria 50/80/CS/CS),
  – CoolPower MPS 50 pri prístrojoch s kompresorom Bd-50F (séria 90).

POZNÁMKA
Výstupné napätie opísaných usmerňovačov je 24 V. Prosím, rešpektujte to pri prípadnom pripojení ďalších spotrebičov.

7 Používanie chladiaceho agregátu

7.1 Tipy na úsporu energie

- Vyberte dobre vetrané miesto chránené pred priamym slnečným žiarením.
- Teplé jedlá nechajte pred vložením najprv vychladnúť.
- Neotvárajte chladiaci zásobník častejšie, než je nevyhnuté.
- Dvere nenechávajte otvorené dlhšie, ako je nevyhnutné.

- Rozmrazte chladiaci zásobník, keď sa vytvorila vrstva námrazy.
- Vyhnite sa nepotrebne nízkej vnútornej teplote.
- Kondenzátor v pravidelných intervaloch zbavte prachu a nečistôt.
- Pravidelne čistite tesnenie poklopu.

7.2 Uvedenie chladiaceho agregátu do prevádzky

Prístroje bez TEC ovládača

➤ Zapnite chladiaci agregát pomocou otočenia vypínacieho tlačidla doprava (obr. **1** A1 alebo B1, strane 3).

Keď budete tlačidlo ďalej otáčať, môžete regulovať teplotu. Prístroje s funkciou ukladania energie majú dodatočne vyvolávacie tlačidlo akumulátora (obr. **1** A2, strane 3).

POZNÁMKA
Keď bliká alebo svieti červená LED, vyskytla sa porucha a systém nie je pripravený na prevádzku (pozri tabuľku porúch v: „LED na termočlánku (obr. **1** 2, strane 3)“ na strane 332).

Prístroje s TEC ovládačom

Prístroje s TEC ovládačom sa uvádzajú do prevádzky pomocou hlavného vypínača (obr. **2** 6, strane 3). Regulátorom teploty (obr. **2** 5, strane 3) môžete potom regulovať teplotu.

7.3 Odstavenie chladiaceho agregátu z prevádzky

Keď chcete chladiaci agregát odstaviť na dlhší čas z prevádzky, postupujte nasledovne:

➤ **Prístroje bez TEC ovládača:** Nastavte regulátor na stupeň „0“.

➤ **Prístroje s TEC ovládačom:** Vypnite prístroj hlavným vypínačom (obr. **2** 6, strane 3).

➤ Odpojte prípojný kábel od batérie alebo vytiahnite konektor vedenia jednosmerného prúdu z usmerňovača.

➤ Vyčistite chladiaci prístroj.

➤ Nechajte dvere a poklop mierne pootvorené.
Zabránite tak tvorbe zápachu.

8 Používanie akumulátora chladu

8.1 Zobrazovacie a ovládacie prvky prístrojov s programovým ovládačom TEC

Č. na obr. 2, strane 3	Vysvetlenie
1	Svetelná dióda zelená: Ukazuje, že kompresor pracuje.
2	Svetelná dióda žltá: Ukazuje, že je prítomné externé napájanie (svorkové napätie nad 13,5 V, príp. 27,0 V). Svetelná dióda bliká, keď je napájacie napätie príliš nízke (svorkové napätie ≤ 10,7 V, príp. 21,7 V. Verzia E: ≤ 10,7 V, príp. 22,0 V).
3	Svetelná dióda červená: Ukazuje, že sa vyvolal akumulátor chladu na základe ● ručného stlačenia vyvolávacieho tlačidla akumulátora, ● odstavenia podpätia (svorkové napätie ≤ 10,7 V, príp. 21,4 V. Verzia E: ≤ 10,7 V, príp. 22,0 V).
4	Vyvolávacie tlačidlo akumulátora chladu: Preruší prevádzku kompresora, až kým ● sa nespotrebuje uložená chladiaca energia, ● sa dosiahne opäť napätie externého napájania po podpätí.
5	Regulátor teploty: Umožňuje plynulo nastaviteľnú teplotu chladiaceho priestoru min. (ľavý doraz) = najteplejšie nastavenie max. (pravý doraz) = najchladnejšie nastavenie
6	Hlavný vypínač: Slúži na zapnutie a vypnutie chladiaceho prístroja. Poloha 0 = VYP. Poloha - = ZAP.

8.2 Funkcia akumulovania chladu

Funkcia akumulovania chladu sa stará o to, aby sa automaticky ukladala chladiaca energia (až na 8 hodín), keď je k dispozícii dostatočný prúd, napr. pri napájaní zo sieťového zdroja.

Vyvolanie uloženej energie sa vykonáva

- automaticky po dosiahnutí vypínacieho napätia (pozri tabuľku strane 322),
- alebo ručne stlačením vyvolávacieho tlačidla akumulátora (obr. **1** A2 alebo obr. **2** 4, strane 3).

POZNÁMKA
Akumulátor chladu sa môže vyvolať ručne iba v prípade, že sa predtým úplne nabil.

Akumulátor chladu sa opäť automaticky nabije,

- keď sa prekročí znovuzapínacie napätie,
- keď je akumulátor chladu vybitý a vy raz vypnete a opäť zapnete prístroj prostredníctvom vypínacieho tlačidla (obr. **2** 6, strane 3), (funguje iba pri VD-06).

POZOR!
Keď vyvoláte akumulátor chladu, hoci je k dispozícii externé napájanie – napr. aby ste sa vyhli prevádzkovým zvukom kompresora – vypnite agregát prostredníctvom hlavného vypínača (obr. **1** B1 alebo obr. **2** 6, strane 3)

POZNÁMKA
Rešpektujte: Nízka vnútorná teplota = vysoká spotreba prúdu!

9 Záruka

Platí zákonom stanovená záručná lehota. Ak by bol výrobok chybný, obráťte sa na pobočku vo vašej krajine (adresy pozri na zadnej strane návodu) alebo na vášho špecializovaného predajcu.

Ak žiadate o vybavenie opravy alebo nárokov vyplývajúcich zo záruky, musíte priložiť nasledovné podklady:

- kópiu faktúry s dátumom kúpy,
- dôvod reklamácie alebo opis chyby.

10 Likvidácia

➤ Obalový materiál podľa možnosti odovzdajte do príslušného odpadu na recykláciu.

Keď výrobok definitívne vyradíte z prevádzky, informujte sa v najbližšom recyklačnom stredisku alebo u vášho špecializovaného predajcu o príslušných predpisoch týkajúcich sa likvidácie.

11 Odstránenie porúch

LED na termočlánku (obr. 1 2, strane 3)

Počet blikaní	Typ poruchy	Riešenie
1	Vypnutie prostredníctvom ochrany batérie	Skontrolujte napätie batérie, konektorové spoje, poistku a použitý prierez kábla
2	Vypnutie z dôvodu nadmerného prúdu ventilátora	Skontrolujte prúd ventilátora kondenzátora a odparovača: Celková požadovaná hodnota < 0,5 A
3	Chyba nábehu kompresora	Odbremeňte chladiaci systém: – zabezpečte prevzdušnenie a odvzdušnenie chladiaceho agregátu – uskladňujte predchladený tovar
4	Vypnutie z dôvodu preťaženia kompresora	Odbremeňte chladiaci systém: – zabezpečte prevzdušnenie a odvzdušnenie chladiaceho agregátu – uskladňujte predchladený tovar
5	Vypnutie z dôvodu ochrany elektroniky	Odbremeňte chladiaci systém: – zabezpečte prevzdušnenie a odvzdušnenie chladiaceho agregátu

Kompresor nebeží

Porucha	Možná príčina	Riešenie
U_{KL} = 0 V	Prerušenie prípojného vedenia batéria – elektronika	Vytvorte spojenie
	Hlavný spínač je chybný (ak je k dispozícii)	Vymeňte hlavný spínač
	Doplnková poistka vedenia prepálená (ak je k dispozícii)	Vymeňte poistku vedenia
$U_{KL} \leq U_{EIN}$	Napätie batérie je príliš nízke	Nabite batériu
Pokus o naštartovanie pomocou $U_{KL} \leq U_{AUS}$	Uvoľnené káblové spojenie Zlý kontakt (korózia)	Vytvorte spojenie
	Kapacita batérie je príliš nízka	Vymeňte batériu
	Prierez kábla je príliš malý	Vymeňte kábel (obr. **19**, strane 9)
Pokus o naštartovanie pomocou $U_{KL} \geq U_{EIN}$	Teplota okolia príliš vysoká	–
	Prívod a odvod vzduchu nie je dostatočný	Postarajte sa o lepšie prevzdušnenie a odvzdušnenie chladiaceho agregátu
	Kondenzátor je znečistený	Vyčistite kondenzátor
	Ventilátor je chybný (ak je k dispozícii)	Vymeňte ventilátor

U_{KL} Napätie medzi kladnou a zápornou svorkou elektroniky

U_{ZAP} Zapínacie napätie elektroniky

U_{VYP} Vypínacie napätie elektroniky

Vnútorná teplota príliš nízka v stupni regulátora „1“

Porucha	Možná príčina	Riešenie
Kompresor nepretržito beží	Snímač termostatu nemá kontakt s odparovačom	Upevnite snímač
	Termostat je chybný	Vymeňte termostat
Kompresor beží dlho	V mraziacom priečinku je namrznuté veľké množstvo	–

Chladiaci výkon zostáva rovnaký, vnútorná teplota stúpa

Porucha	Možná príčina	Riešenie
Kompresor beží dlho/nepretržite	Odparovač je pokrytý ľadom	Nechajte odparovač rozmraziť
	Teplota okolia príliš vysoká	–
	Prívod a odvod vzduchu nie je dostatočný	Postarajte sa o lepšie prevzdušnenie a odvzdušnenie chladiaceho agregátu
	Kondenzátor je znečistený	Vyčistite kondenzátor
	Ventilátor je chybný (ak je k dispozícii)	Vymeňte ventilátor
Kompresor beží zriedkavo	Kapacita batérie je vybitá	Nabite batériu

Nezvyčajné zvuky

Porucha	Možná príčina	Riešenie
Hlasné hučanie	Konštrukčný dielec okruhu chladenia sa nemôže voľne kolísať (prilieha k stene)	Konštrukčný dielec opatrne ohnite
	Medzi chladiacim prístrojom a stenou uviazlo cudzie teleso	Odstráňte cudzie teleso
	Hluk ventilátora (ak je k dispozícii)	Vyčistite ventilátor

12 Technické údaje

	54	55
Max. objem chladiaceho priestoru:	130 litrov	
Pripájacie napätie:	12 V ⎓ alebo 24 V ⎓	
Príkon:	35-40 wattov, podľa typu odparovača	
Rozmery (ŠxVxH) v mm:	386x155x130	220x160x220
Hmotnosť:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Max. objem chladiaceho priestoru:	250 litrov			
Pripájacie napätie:	12 V ⎓ alebo 24 V ⎓			
Rozmery (ŠxVxH) v mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Hmotnosť:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
Max. objem chladiaceho priestoru:	400 litrov			
Pripájacie napätie:	12 V ⎓ alebo 24 V ⎓			
Rozmery (ŠxVxH) v mm:	386x155x130	220x155x220	220x230x177	310x225x170
Hmotnosť:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Max. objem chladiaceho priestoru:	250 litrov
Pripájacie napätie:	12 V ⎓ alebo 24 V ⎓
Rozmery (ŠxVxH) v mm:	360x255x275
Hmotnosť:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Max. objem chladiaceho priestoru pri 35 mm PU izolácii:	80 litrov	30 litrov	170 litrov	130 litrov
Max. objem chladiaceho priestoru pri 50 mm PU izolácii:	100 litrov	50 litrov	200 litrov	170 litrov
Príkon:	35 W	35 W	50 W	45 W
Pripájacie napätie:	12 V ⎓ alebo 24 V ⎓			
Rozmery (ŠxVxH) v mm:	300x245x110	275x215x25	380x230x82	375x255x100
Hmotnosť:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Max. objem chladiaceho priestoru pri 35 mm PU izolácii:	130 litrov	100 litrov	160 litrov	160 litrov
Max. objem chladiaceho priestoru pri 50 mm PU izolácii:	170 litrov	130 litrov	180 litrov	180 litrov
Príkon:	45 W	35 W	60 W	60 W
Pripájacie napätie:	12 V ⎓ alebo 24 V ⎓			
Rozmery (ŠxVxH) v mm:	375x350x25	255x210x90	450x270x340	365x140x270
Hmotnosť:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Max. objem chladiaceho priestoru pri 35 mm PU izolácii:	300 litrov	200 litrov	80 litrov	100 litrov
Max. objem chladiaceho priestoru pri 50 mm PU izolácii:	400 litrov	250 litrov	100 litrov	150 litrov
Príkon:	80 W	60 W	40 W	45 W
Pripájacie napätie:	12 V ⎓ alebo 24 V ⎓			
Rozmery (ŠxVxH) v mm:	220x275x65	220x275x65	315x215x125	350x250x25
Hmotnosť:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Max. objem chladiaceho priestoru pri 60 mm PU izolácii:	130 litrov	250 litrov
Max. objem chladiaceho priestoru pri 100 mm PU izolácii:	200 litrov	300 litrov
Príkon:	60 W	60 W
Pripájacie napätie:	12 V ⎓ alebo 24 V ⎓	
Rozmery (ŠxVxH) v mm:	330x260x130	1370x305x10
Hmotnosť:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 pre sériu 80	VD-16 pre sériu 90
Max. objem chladiaceho priestoru pri 35 mm PU izolácii:	120 litrov	200 litrov
Max. objem chladiaceho priestoru pri 50 mm PU izolácii:	200 litrov	250 litrov
Príkon:	65 W	80 W
Pripájacie napätie:	12 V ⎓ alebo 24 V ⎓	
Rozmery (ŠxVxH) v mm:	380x300x62	
Hmotnosť:	5,0 kg	

Skúšky/certifikáty:

e 1

Chladiaci obvod obsahuje R-134a.

A készülék használata előtt gondosan olvassa el és őrizze meg ezt a használati útmutatót. Ha a készüléket továbbadja, mellékelje hozzá a használati útmutatót is.

Tartalomjegyzék

1 Szimbólumok magyarázata 338
2 Biztonsági tudnivalók 339
3 Szállítási terjedelem 341
4 Rendeltetésszerű használat 342
5 Műszaki leírás 342
6 A hűtőkészülék beszerelése 343
7 A hűtőkészülék használata 350
8 A hidegtároló használata 351
9 Szavatosság 353
10 Ártalmatlanítás 353
11 Üzemzavarok elhárítása 353
12 Műszaki adatok 356

1 Szimbólumok magyarázata

VESZÉLY!
Biztonsági tudnivaló: Az utasítás figyelmen kívül hagyása halált vagy súlyos sérülést okoz.

FIGYELMEZTETÉS!
Biztonsági tudnivaló: Az utasítás figyelmen kívül hagyása halált vagy súlyos sérülést okozhat.

VIGYÁZAT!
Biztonsági tudnivaló: Az utasítás figyelmen kívül hagyása sérüléseket okozhat.

FIGYELEM!
Ha nem veszi figyelembe az információt, az anyagkárosodást eredményezhet, és káros kihatással lehet a termék működésére.

MEGJEGYZÉS
Kiegészítő információk a termék kezelésével kapcsolatosan.

➤ **Tevékenység:** Ez a szimbólum jelzi, hogy tennie kell valamit. A szükséges tevékenységek lépésről-lépésre követhetők.

✓ Ez a szimbólum egy tevékenység eredményét jelzi.

1 ábra 5, 3. oldal: Ez az információ egy ábra egyik elemére utal, jelen példában az „5. tételre az 1. ábrán, a 3. oldalon”.

2 Biztonsági tudnivalók

A gyártó a bekövetkező károkért a következő esetekben nem vállal felelősséget:

- szerelési vagy csatlakozási hiba
- a termék mechanikai behatások és túlfeszültségek miatti sérülése
- a termék kifejezett gyártói engedély nélküli módosítása
- az útmutatóban leírt céloktól eltérő felhasználás

2.1 Általános biztonság

VESZÉLY!

- **Életveszély!**
  Hajókon történő használat esetén: Hálózati üzem esetén feltétlenül gondoskodjon arról, hogy az áramellátás FI-relén keresztül legyen biztosítva!

FIGYELMEZTETÉS!

- A nedves helyiségekben történő telepítéseket csak szakemberrel végeztesse.
- Ha a készüléken sérülések láthatók, akkor azt nem szabad üzembe helyeznie.
- Javításokat csak szakemberek végezhetnek a készüléken. Nem szakszerű javítások jelentős veszélyeket okozhatnak. Javítás esetén forduljon a vevőszolgálathoz.

- Semmilyen esetben ne nyissa ki a hűtőkört. Kivételt képez az az eset, amikor a készüléket a visszaküldéshez le kell választania („Külső hőmérséklet-szabályozó felszerelése” fej., 346. oldal).
- A készüléket száraz és fröccsenő víz ellen védett helyen állítsa fel.
- Ne helyezze a készüléket nyílt láng vagy más hőforrás közelébe (fűtés, erős napsugárzás, gázkályha stb.).
- Ügyeljen arra, hogy a kompresszor kellő módon szellőzzön.
- **Az elektromos készülék nem gyerekjáték!**
  Úgy tárolja és használja a készüléket, hogy gyermekek ne férhessenek hozzá.
- Azok a személyek (beleértve a gyermekeket is), akik fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességeik, illetve tapasztalatlanságuk vagy tudatlanságuk miatt a terméket nem tudják biztonságosan használni, ezt a terméket nem használhatják felelős személy felügyelete vagy utasítása nélkül.
- A készülék üzembe helyezése előtt ellenőrizze, hogy az üzemi feszültség és az akkumulátorfeszültség egyezik-e (lásd adattábla).
- Ha a csatlakozókábel sérült, a veszélyek elkerülése érdekében ki kell cserélnie azt. A sérült csatlakozókábelt csak azonos fajtájú és specifikációjú kábelre cserélje.
- Tilos a készülékben robbanékony anyagokat (például hajtógázt tartalmazó permetpalackokat) tárolni.

2.2 Biztonság a készülék üzemeltetése során

VESZÉLY!

- **Életveszély!**
  Soha ne fogjon meg puszta kézzel csupasz vezetékeket. Ez mindenek előtt a váltakozó áramú hálózatról történő üzemeltetés során érvényes.

FIGYELEM!

- A párologtató tisztításához soha ne használjon homok-, sav- vagy oldószertartalmú tisztítóeszközt.
- Védje a készüléket esőtől és nedvességtől.
- Csatlakoztassa le a hűtőkészüléket és más fogyasztókat az akkumulátorról, mielőtt gyorstöltő berendezést csatlakoztatna rá.

MEGJEGYZÉS

- Csatlakoztassa le a készüléket, ha hosszabb ideig nem használja.

2.3 Biztonság az akkumulátorok kezelésénél

VIGYÁZAT! Sérülésveszély!

- Az akkumulátorok agresszív és maró savakat tartalmazhatnak. Kerülje az akkumulátorfolyadékkal történő bármilyen testkontaktust. Ha mégis érintkezésbe kerülne az akkumulátorfolyadékkal, akkor alaposan öblítse le a vonatkozó testrészt vízzel.
- Ha a készüléket akkumulátorra csatlakoztatja, akkor biztosítsa, hogy élelmiszerek ne kerüljenek érintkezésbe akkumulátorsavval.

3 Szállítási terjedelem

Mennyiség	Megnevezés
1	Hűtőkészülék vagy párologtató
1	Használati útmutató

3.1 Tartozék

Ha a hűtőkészüléket 230 V-os váltakozó áramú hálózatról szeretné üzemeltetni, akkor a következő egyenirányítók egyikét használja.

Tartozékként kapható (nincs mellékelve):

Megnevezés	Cikkszám
WAECO CoolPower EPS100 egyenirányító Bd-35F típusú (50/80/CS/CS sorozatú) kompresszorral rendelkező készülékekhez	EPS-100W
WAECO CoolPower MPS35 egyenirányító Bd-35F típusú (50/80/CS/CS sorozatú) kompresszorral rendelkező készülékekhez	MPS-35
WAECO CoolPower MPS50 egyenirányító Bd-50F típusú (90 sorozatú) kompresszorral rendelkező készülékekhez	MPS-50

4 Rendeltetésszerű használat

A hűtőkészülék saját építésű hűtőszekrényhez vagy hűtőládához használható.

A hűtőkészülék élelmiszerek hűtésére és fagyasztására alkalmas. A készülék hajókon való üzemeltetésre is alkalmas.

VIGYÁZAT! Egészségkárosodás veszélye!
Ellenőrizze, hogy a készülék hűtőteljesítménye megfelel-e a hűteni kívánt élelmiszerek vagy gyógyszerek követelményeinek.

5 Műszaki leírás

A hűtőkészülékek 12 V-os vagy 24 V-os egyenfeszültségről történő üzemeltetésre alkalmasak és így például kempingben vagy hajókon alkalmazhatók. Ezen túlmenően - WAECO egyenirányítókon keresztül - 230 V-os hálózatra is csatlakoztathatók (lásd: „Tartozék” fej., 341. oldal).

Hajókon történő használat esetén a hűtőkészülék tartósan 30°-os dőlésnek is kitehető.

A hűtőkészüléket párologtatóval kell kiegészíteni. Ezen túlmenően hidegtárolót is alkalmazhat TEC-vezérléssel vagy anélkül. A **CS-NC15** készüléknél a hűtőkészülék és a párologtató egy egységet képez.

A kívánt hőmérséklet a párologtatón elhelyezett termosztáton keresztül fokozatmentesen beállítható.

A hidegtároló és a TEC-programvezérlés nagy hűtőteljesítményt tesz lehetővé és javítja a hatásfokot. A hidegtároló kielégítő áramellátás esetén (például hálózati adapteren keresztüli ellátásnál) automatikusan feltöltődik. A hidegtároló kapacitáslehívása vagy alacsony tápfeszültség esetén a hideg a hidegtárolóból annak kimerüléséig vehető ki. Ezalatt az akkumulátor nincs kitéve terhelésnek.

A TEC-programvezérlés gondoskodik arról, hogy

- hidegenergia tárolására kerül sor, ha fölösleges elektromos energia áll rendelkezésre (külső tápellátás áramgenerátoron, töltőkészüléken, hálózati adapteren stb. keresztül)
- a hidegtároló kapacitása mindenkor lehívható legyen, amivel a teljes akkumulátorenergia más fogyasztók számára rendelkezésre áll

- a tárolt hidegenergia automatikusan lehívható legyen a hűtőtér belső hőmérsékletének fenntartásához, ha az akkumulátorkapacitás kimerült.

MEGJEGYZÉS
A hidegtárolóra vonatkozó további információk itt találhatók: „A hidegtároló használata” fej., 351. oldal.

5.1 Akkumulátorfelügyelő

A hűtőkészüléket elektronikus póluscsere elleni védelem védi az akkumulátorra való csatlakozásnál. Az akkumulátor védelme érdekében a hűtőkészülék automatikusan kikapcsol, ha a feszültség nem kielégítő (lásd a következő táblázatokat).

TEC-vezérlés nélküli készülék

Csatlakozási feszültség	Kikapcsolási feszültség	Újrabekapcsolási feszültség
12 V	10,4 V	11,7 V
24 V	22,8 V	24,2 V

TEC-vezérléssel rendelkező készülékek

Csatlakozási feszültség	Kikapcsolási feszültség	Újrabekapcsolási feszültség
12 V	10,7 V	13,0 V
24 V	22,0 V	26,0 V

6 A hűtőkészülék beszerelése

6.1 Megjegyzések a hűtőtartályhoz

Engedélyezett hűtőtértartalmak

Ügyeljen arra, hogy a vonatkozó párologtatótípushoz megadott maximális hűtőtértartalmat ne lépje túl (lásd: „Műszaki adatok” fej., 356. oldal).

Minimális szigetelés

A maximális hűtőtér-űrméret legalább 35 mm-es, 40 kg/m³ sűrűségű habosított poliuretán szigetelésen alapul. Más szigetelőanyagok (például sztiropor) használata esetén a falvastagságokat az azonos hőszigetelés érdekében meg kell duplázni.

A párologtató szerelése

A párologtatót a hűtőtartályba kell telepíteni (a **CS-NC15** kivételével, ahol a párologtató előreszerelt állapotban van).

➤ Ennek során vegye figyelembe, hogy:

- a beépítési helyzet megfelelő legyen (**3**. ábra, 4. oldal **10**. ábra, 6. oldal)
- a hűtőtartályban lehetőleg minél magasabban legyen elhelyezve
- a faltól való 10 mm-es legkisebb távolság legyen betartva (**a VD-14N és VD-15 készüléknél nem**)

FIGYELEM!
Szelepcsatlakozások nélküli hűtőkészülékeknél (beszereléskész egységek): A szerelés során ne nyissa ki a hűtőkört. A faláttörést adott esetben olyan nagyra kell méreteznie, hogy a párologtatót áttolhassa rajta (**12**. ábra, 7. oldal). Az áttörést úgy is elkészítheti, hogy a hűtővezetékeket felülről építhesse be (**13**. ábra, 7. oldal).

A párologtató csatlakoztatása

➤ A **VD-14N és VD-15** típusú párologtatót a következő ábrának megfelelően csatlakoztassa: **11**. ábra, 6. oldal.

➤ A **VD-16** típusú párologtatót a következő ábrának megfelelően csatlakoztassa: **9**. ábra, 6. oldal.

➤ A többi párologtatót a következő ábrának megfelelően csatlakoztassa: **20**. ábra, 9. oldal.

Jelmagyarázatok az ábrákhoz

Szám **8**. ábra, 5. oldal	Magyarázat
1	Egyenáramú ventilátor
2	Termosztátfej
3	Egyenáramú ventilátor csatlakozódugója
4	Termosztát
5	Csatlakozókábel

Szám 9. ábra, 6. oldal	Magyarázat
1	Csatlakozókábel

Szám 10. ábra, 6. oldal	Magyarázat
1	Csepptálca

Szám 11. ábra, 6. oldal	Magyarázat
1	Csatlakozókábel

Szám 20. ábra, 9. oldal és 21. ábra, 10. oldal	Magyarázat
1	Csatlakozóblokk
2	Kompresszor
3	Ventilátor
4	Kapcsoló (20. ábra), illetve TEC-vezérlés (21. ábra)

FIGYELEM!
A szerelés megtörténtét követően a faláttöréseket gondosan újból szigetelje és tömítse nedvesség behatolása ellen.

Szelepcsatlakozókkal rendelkező hűtőkészülékeknél

➤ A hűtővezetékek átvezetéséhez készítsen legalább 30 mm-es kivágást (14. ábra, 7. oldal). Ehhez körvágó szerszámot használjon.

FIGYELEM!
A párologtató és a hűtőkészülék közötti összekötő vezetéket soha ne törje meg. Hajlítási sugár: legalább 25 mm.

6.2 A hűtőkészülék szerelése

A hűtőkészülék felállításánál a megfelelő helykiválasztás különösen fontos. A hűtőkészülék kifogástalan működésének biztosításához vegye figyelembe a következő pontokat:

- A hűtőkészüléket száraz, védett helyen állítsa fel. Kerülje az elhelyezést hőforrások (például fűtések, gáztűzhelyek, melegvízvezetékek stb.) közelében. Ne tegye ki a hűtőkészüléket közvetlen napsütés hatásának.
- A hűtőkészüléket hajókon lehetőleg a vízvonal alá telepítse.
- A felmelegedett levegőnek akadálytalanul kell tudnia távozni (**15**. ábra, 8. oldal).
- A hűtőkészülék zárt térben (például ruhásszekrényben, kamrában vagy sütőládában) történő beépítése esetén a szellőzés be- és kimeneti nyílásainak legalább 200 cm² (25 cm x 8 cm) szabad keresztmetszetet kell biztosítani.
- Ügyeljen arra, hogy a kondenzátornál (**15**. ábra 3, 8. oldal) a légáramot semmi ne befolyásolja.
- Tartsa be a kondenzátor és a határoló fal közötti legkisebb távolságot (50 mm).
- **CS-NC15:** A szerelésnél vegye figyelembe a furatsablont (**22**. ábra, 11. oldal) és a beépítési rajzot (**23**. ábra, 12. oldal).

6.3 Külső hőmérséklet-szabályozó felszerelése

Mechanikus termosztát

A hőmérséklet-szabályozó a hűtőtartály belső vagy külső részén is elhelyezhető. A belső hőmérséklet szabályozása a párologtató felületi hőmérsékletétől, illetve a **VD-14N és VD-15** típusnál a környezeti hőmérséklettől függően történik.

➤ Kösse össze szorosan az érzékelővezeték csigaformában felcsévélt végét a kapocslemezen keresztül a párologtatóval (**a VD-14N és VD-15 kivételével**). Ez a **VD-14N, VD-15** típusnál előre fel van szerelve.

➤ Ügyeljen arra, hogy az érzékelővezeték a párologtatóval vagy a szívóvezetékkel más helyeken ne kerüljön érintkezésbe.

TEC-vezérlés

A TEC-szabályozót (vezérlést) a hűtőtartály külső részén kell elhelyezni. A belső hőmérséklet szabályozása a párologtató felületi hőmérsékletének függvényében történik.

A hőmérséklet-érzékelő az energiatárolón gyárilag van rögzítve.

➤ Kösse össze a hőmérséklet-érzékelőt a TEC-vezérléssel a dugóscsatlakozón keresztül.

Egyszer használatos csatlakozók felszerelése (CS-NC15 kivételével)

A hűtőkészülék kiszállításkor lecsatlakoztatott állapotban van (a párologtató és a kompresszor szét vannak választva), de gyárilag a megfelelő üzemi hűtőközegtöltéssel rendelkezik.

➤ Építse be a géprészt és a párologtatót.

➤ Távolítsa el a gumitömítést az esetleges szennyeződésektől védő, felcsavarozott védősapkákat a csatlakozófelekről.

A következő ábra a csatlakozófeleket mutatja a csavaros sapkák levételét követően, szétcsatlakoztatott állapotban: **16**. ábra, 8. oldal.

➤ A csatlakozófeleket először helyezze fel, majd húzza meg kézzel (**17**. ábra, 8. oldal).

Az ábrán (**18**. ábra, 9. oldal) látható helyzet elérését követően (2 ... 3 mm távolság a két csatlakozófél között) a csatlakozó még nincs meghúzva. A csatlakozókat a gumitömítések csupán az esetleges hűtőközeg-veszteségek ellenében tömítik, amelyek nem biztosítanak tartós, szivárgásmentes tömítést.

MEGJEGYZÉS
A csatlakozók csatlakozótartóban való elfordulásának megakadályozása érdekében mindig két villáskulccsal dolgozzon.
Szükséges szerszámok:
- Villáskulcs: 21-es kulcsnyílás meghúzáshoz
- Villáskulcs: 19-es és 16-os kulcsnyílás ellentartáshoz

FIGYELEM!
A csatlakozófelek ellentartás nélküli elfordulása valamint a 90°-os utánhúzás elmaradása közvetlenül nem észlelhető hűtőközeg-veszteségekhez vezet és ezáltal a hűtőkészülék hosszú távú meghibásodását okozza.
Ilyen esetekben a teljes hűtőkészüléket ki kell építeni, be kell küldeni, az egyszer használatos csatlakozókat ki kell cserélni és a készüléket gyárilag újból fel kell tölteni.

➤ A hüvelyes csatlakozófélben lévő hollandianyát villáskulcsokkal kb. 90°-kal tovább húzza meg.

✓ Mostantól a végleges fémes - és ezáltal hosszútávon szükséges, abszolút - gáztömörség biztosítva van, mivel a dugaszos csatlakozófél vágógyűrűje a hüvelyes csatlakozófél homlokrészébe bevágódott.

FIGYELMEZTETÉS!
A hűtőközeg a rendszerben nyomás alatt van.
A szétcsatlakoztatásnál viseljen védőszemüveget és védőkesztyűt.

Ha a készüléket visszaküldéshez kell szétcsatlakoztatni, akkor - annak érdekében, hogy a nyitott hűtőközegkörbe ne kerüljön szennyeződés és nedvesség - feltétlenül csavarozza vissza a védősapkákat a megfelelő csatlakozófelekre.

6.4 A hűtőkészülék csatlakoztatása

Csatlakoztatás akkumulátorra

A hűtőkészülék 12 V vagy 24 V egyenfeszültséggel üzemeltethető.

FIGYELEM!
Feszültség- és teljesítményveszteségek elkerülése érdekében a csatlakozókábelt lehetőleg röviden és megszakításmentesen kell kialakítani.
Ezért kerülje kiegészítő kapcsolók, dugós csatlakozók vagy elosztóaljzatok használatát.

➤ A kábel szükséges keresztmetszetét a kábelhossz függvényében határozza meg a **19**. ábra, 9. oldal szerint.

A **19**. ábra, 9. oldal magyarázata

Koordinátatengely	Jelentés	Egység
l	Kábelhossz	m
∅	Kábelkeresztmetszet	mm²

FIGYELEM!
Ügyeljen a helyes polaritásra.

➤ A hűtőkészülék üzembe helyezése előtt ellenőrizze, hogy az üzemi feszültség és az akkumulátorfeszültség egyezik-e (lásd adattábla).

➤ A hűtőkészüléket
– lehetőleg közvetlenül az akkumulátor pólusaira vagy

– olyan dugaszolóhelyre csatlakoztassa, amely legalább 15 A-es (12 V esetén), illetve 7,5 A-es (24 V esetén) biztosítékkal biztosítva van.

FIGYELEM!
Kösse le a készüléket és más fogyasztókat az akkumulátorról, mielőtt az akkumulátort gyorstöltő készülékkel töltené fel! A készülékek elektronikáját a túlfeszültségek károsíthatják.

A biztonság érdekében a hűtőkészülék elektronikus polaritásvédelemmel rendelkezik, amely a hűtőkészüléket az akkumulátorhoz való csatlakoztatásnál póluscsere ellen és rövidzárlat ellen védi.

Csatlakoztatás 230 V-os hálózatra

FIGYELMEZTETÉS!
- Soha ne dolgozzon dugós csatlakozókkal és kapcsolókkal, ha nedves a keze vagy nedves helyen áll.
- Ha hűtőkészülékét egy hajó fedélzetén száraz helyiségekben használatos csatlakozóval kell üzemeltetnie a 230 V-os hálózatról, akkor minden esetben FI-védőkapcsolót kell a 230 V-os hálózat és a hűtőkészülék közé kapcsolnia.
  Ilyen esetben kérje szakember tanácsát.

➤ A hűtőkészülék 230 V-os hálózaton történő üzemeltetéséhez a WAECO alábbi egyenirányítóinak valamelyikét használja:
  – CoolPower EPS 100 Bd-35F típusú (50/80/CS/CS sorozatú) kompresszorral rendelkező készülékeknél
  – CoolPower MPS 35 Bd-35F típusú (50/80/CS/CS sorozatú) kompresszorral rendelkező készülékeknél
  – CoolPower MPS 50 Bd-50F típusú (90 sorozatú) kompresszorral rendelkező készülékeknél

MEGJEGYZÉS
A fenti egyenirányítók kimeneti feszültsége 24 V. További fogyasztók esetleges csatlakoztatása esetén ezt az értéket vegye figyelembe!

7 A hűtőkészülék használata

7.1 Energiatakarékossági tippek

- A készülék működtetéséhez válasszon jól szellőző és napfénytől védett helyet.
- Hagyja lehűlni a meleg ételeket, mielőtt azokat betárolná.
- Ne nyissa ki a hűtőtartályt a szükségesnél gyakrabban!
- Ne hagyja nyitva az ajtót a szükségesnél hosszabb ideig!
- Ha a hűtőtartályban jégréteg alakult ki, olvassza le.
- Kerülje a fölöslegesen alacsony belső hőmérsékletet.
- Rendszeres időközönként tisztítsa meg a kondenzátort a portól és szennyeződésektől.
- Rendszeresen tisztítsa meg a fedél szigetelését.

7.2 A hűtőkészülék üzembe helyezése

TEC-vezérlés nélküli készülékek

➤ Kapcsolja be a hűtőkészüléket a kapcsológomb (**1**. ábra A1 vagy B1, 3. oldal) jobbra fordításával.

A gomb további elfordításával a hőmérsékletet szabályozhatja. Az energiatároló funkcióval rendelkező készülékek ezen túlmenően egy tárolólehívó gombbal (**1**. ábra A2, 3. oldal) is rendelkeznek.

MEGJEGYZÉS
Ha a piros LED villog vagy világít, akkor hiba történt és a rendszer nem üzemkész (lásd a hibatáblázatot itt: „A termoelemnél lévő LED (**1**. ábra 2, 3. oldal)” fej., 353. oldal).

TEC-vezérléssel rendelkező készülékek

A TEC-vezérléssel rendelkező készülékek a főkapcsolón (**2**. ábra 6, 3. oldal) keresztül vehetők üzembe. A hőmérséklet-választóval (**2**. ábra 5, 3. oldal) ezt követően a hőmérséklet szabályozható.

7.3 A hűtőkészülék üzemen kívül helyezése

Ha a hűtőkészüléket hosszabb időre üzemen kívül szeretné helyezni, a következő módon járjon el:

➤ **TEC-vezérlés nélküli készülékek**: Fordítsa a szabályozót „0” fokozatba.

➤ **TEC-vezérléssel rendelkező készülékek**: Kapcsolja ki a készüléket a főkapcsolóval (**2**. ábra 6, 3. oldal).

➤ Válassza le a csatlakozókábelt az akkumulátorról vagy húzza ki az egyenáramú vezeték csatlakozódugóját az egyenirányítóból.

➤ Tisztítsa meg a hűtőkészüléket.

➤ Hagyja az ajtót vagy a fedelet kissé nyitva.
Így megakadályozhatja szagok képződését.

8 A hidegtároló használata

8.1 TEC-programvezérléssel rendelkező készülékek megjelenítő- és kezelőelemei

Szám / **2**. ábra, 3. oldal	Magyarázat
1	Zöld LED: a kompresszor működését jelzi.
2	Sárga LED: külső tápellátás meglétét jelzi (kapocsfeszültség 13,5 V, illetve 27,0 V fölött). A LED villog, ha a tápfeszültség túl alacsony (kapocsfeszültség ≤ 10,7 V, illetve 21,7 V; E verzió: ≤ 10,7 V, illetve 22,0 V).
3	Piros LED: a hidegtároló lehívását jelzi az alábbiak miatt: ● a tárolólehívó gomb kézi működtetése ● alacsony feszültség miatti lekapcsolás (kapocsfeszültség ≤ 10,7 V, illetve 21,4 V; E verzió: ≤ 10,7 V, illetve 22,0 V).
4	Hidegtároló-lehívó gomb: megszakítja a kompresszor üzemelését, mígnem: ● a tárolt hidegenergia elhasználódik ● a külső tápellátás feszültsége újból meghaladja az alacsony feszültség értékét.
5	Hőmérséklet-választó: fokozatmentesen beállítható hűtőtérhőmérsékletet tesz lehetővé min. (balra ütközésig elfordítva) = legmelegebb beállítás max. (jobbra ütközésig elfordítva) = leghidegebb beállítás

Szám / 2. ábra, 3. oldal	Magyarázat
6	Főkapcsoló: a hűtőkészülék be- és kikapcsolását teszi lehetővé. „0” állás = ki „-” állás = be

8.2 Hidegtároló-funkció

A hidegtároló-funkció biztosítja, hogy a készülék automatikusan hidegenergiát tároljon (legfeljebb 8 órán át), ha elegendő áram áll rendelkezésre (például hálózati adapteren keresztül történő tápellátásnál).

A tárolt hideg lehívásának módja:

- automatikusan a kikapcsolási feszültség elérésénél (lásd a táblázatot itt:)
- vagy kézzel a tárolólehívó gomb megnyomásával (1. ábra A2 vagy 2. ábra 4, 3. oldal).

MEGJEGYZÉS
A hidegtároló kézzel csak akkor hívható le, ha előtte már teljesen fel lett töltve.

A hidegtároló automatikusan újból feltöltődik, ha

- a kapocsfeszültség túllépi az újrabekapcsolási feszültséget
- a hidegtároló lemerült és a készüléket a kezelő a kapcsológomb (2. ábra 6, 3. oldal) egyszeri ki- és ismételt bekapcsolásával bekapcsolja (csak a VD-06 típusnál működik).

FIGYELEM!
Ha a hidegtárolót annak ellenére lehívja, hogy az külső tápellátáson van (például azért, hogy a kompresszor üzemi zaját elkerülje), akkor a hűtőkészüléket a főkapcsolón (1. ábra B1 vagy 2. ábra 6, 3. oldal) keresztül kapcsolja ki.

MEGJEGYZÉS
Vegye figyelembe az alábbiakat: Alacsony belső hőmérséklet = magasabb áramfogyasztás!

9 Szavatosság

A termékre a törvény szerinti szavatossági időszak érvényes. A termék meghibásodása esetén forduljon a gyártói lerakathoz (a címeket lásd jelen útmutató hátoldalán), illetve az illetékes szakkereskedőhöz.

A javításhoz, illetve a szavatossági adminisztrációhoz a következő dokumentumokat kell mellékelnie:

- a számla vásárlási dátummal rendelkező másolatát,
- a reklamáció okát vagy a hibát tartalmazó leírást.

10 Ártalmatlanítás

➤ A csomagolóanyagot lehetőleg a megfelelő újrahasznosítható hulladék közé tegye.

Ha a terméket véglegesen kivonja a forgalomból, kérjük, tájékozódjon a legközelebbi hulladékártalmatlanító központnál vagy a szakkereskedőjénél az idevonatkozó ártalmatlanítási előírásokkal kapcsolatosan.

11 Üzemzavarok elhárítása

A termoelemnél lévő LED (1. ábra 2, 3. oldal)

Villanások száma	Hibatípus	Megoldás
1	Akkumulátorvédelem miatti lekapcsolás	Ellenőrizze az akkumulátorfeszültséget, a dugóscsatlakozókat, a biztosítékot és az alkalmazott kábelkeresztmetszetet
2	Ventilátor-túláram miatti lekapcsolás	Ellenőrizze a lecsapató- és párologtatóventilátor áramát: teljes előírt érték < 0,5 A
3	Sűrítőindítási hiba	Tehermentesítse a hűtőrendszert: – biztosítsa a hűtőkészülék szellőzőlevegőjének be- és kiáramlását – előre hűtött árukat tároljon

Villanások száma	Hibatípus	Megoldás
4	Sűrítő-túlterhelés miatti lekapcsolás	Tehermentesítse a hűtőrendszert: – biztosítsa a hűtőkészülék szellőzőlevegőjének be- és kiáramlását – előre hűtött árukat tároljon
5	Elektronikavédelem miatti lekapcsolás	Tehermentesítse a hűtőrendszert: – biztosítsa a hűtőkészülék szellőzőlevegőjének be- és kiáramlását

A kompresszor nem jár

Hiba	Lehetséges ok	Megoldás
U_{KL} = 0 V	Szakadás az akkumulátor és az elektronika közötti csatlakozóvezetékben	Állítsa helyre a csatlakozást
	A főkapcsoló (ha van) meghibásodott	Cserélje ki a főkapcsolót
	A kiegészítő vezetékbiztosíték (ha van) átégett	Cserélje ki a vezetékbiztosítékot
$U_{KL} \leq U_{EIN}$	Az akkumulátorfeszültség túl alacsony	Töltse fel az akkumulátort
Indítási kísérlet: $U_{KL} \leq U_{AUS}$	Laza kábelcsatlakozás Rossz érintkezés (korrózió)	Állítsa helyre a csatlakozást
	Az akkumulátorkapacitás túl alacsony	Cserélje ki az akkumulátort
	A kábelkeresztmetszet túl kicsi	Cserélje ki a kábelt (19. ábra, 9. oldal)
Indítási kísérlet: $U_{KL} \geq U_{EIN}$	A környezeti hőmérséklet túl magas	–
	A be- és kimeneti szellőzőlevegő áramlása nem kielégítő	gondoskodjon a hűtőkészülék szellőzőlevegőjének jobb be- és kimeneti áramlásáról
	A kondenzátor elszennyeződött	Tisztítsa meg a kondenzátort
	A ventilátor (ha van) meghibásodott	Cserélje ki a ventilátort

U_{KL} Az elektronika pozitív és negatív kapcsa közötti feszültség

U_{EIN} Az elektronika bekapcsolási feszültsége

U_{AUS} Az elektronika kikapcsolási feszültsége

A belső hőmérséklet túl alacsony az „1”-es szabályozófokozatban

Hiba	Lehetséges ok	Megoldás
A kompresszor folyamatosan jár	A termosztátérzékelőnek nincs érintkezése a párologtatónál	Rögzítse az érzékelőt
	A termosztát meghibásodott	Cserélje ki a termosztátot
A kompresszor hosszan jár	A fagyasztórekeszben nagyobb mennyiség lett lefagyasztva	–

A hűtőteljesítmény csökken, a belső hőmérséklet emelkedik

Hiba	Lehetséges ok	Megoldás
A kompresszor hosszan / folyamatosan jár	A párologtató eljegesedett	Olvassza le a párologtatót
	A környezeti hőmérséklet túl magas	–
	A be- és kimeneti szellőzőlevegő áramlása nem kielégítő	gondoskodjon a hűtőkészülék szellőzőlevegőjének jobb be- és kimeneti áramlásáról
	A kondenzátor elszennyeződött	Tisztítsa meg a kondenzátort
	A ventilátor (ha van) meghibásodott	Cserélje ki a ventilátort
A kompresszor ritkán jár	Az akkumulátorkapacitás kimerült	Töltse fel az akkumulátort

Szokatlan zajok

Hiba	Lehetséges ok	Megoldás
Hangos morgás	A hűtőkör alkatrésze nem tud szabadon rezegni (nekifekszik a falazatnak)	Hajlítsa le az alkatrészt óvatosan
	Idegen test szorult a hűtőszekrény és a fal közé	Távolítsa el az idegen testet
	A ventilátor (ha van) hangosan működik	Tisztítsa meg a ventilátort

12 Műszaki adatok

	54	55
Legnagyobb hűtőtér-űrméret:	130 l	
Csatlakozási feszültség	12 V ⎓ vagy 24 V ⎓	
Teljesítményfelvétel:	35 ... 40 W, párologtatótípustól függően	
Méretek (szélesség x magasság x mélység) mm-ben:	386 x 155 x 130	220 x 160 x 220
Tömeg:	6,0 kg	6,5 kg

	84	85	86	87
Legnagyobb hűtő-tér-űrméret:	250 l			
Csatlakozási feszültség	12 V ⎓ vagy 24 V ⎓			
Méretek (szélesség x magasság x mélység) mm-ben:	386 x 155 x 130	220 x 155 x 220	220 x 230 x 177	310 x 225 x 170
Tömeg:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	94	95	96	97
Legnagyobb hűtő-tér-űrméret:	400 l			
Csatlakozási feszültség	12 V ⎓ vagy 24 V ⎓			
Méretek (szélesség x magasság x mélység) mm-ben:	386 x 155 x 130	220 x 155 x 220	220 x 230 x 177	310 x 225 x 170
Tömeg:	6,0 kg	6,0 kg	6,5 kg	7,5 kg

	CS-NC15
Legnagyobb hűtőtér-űrméret:	250 l
Csatlakozási feszültség	12 V ⎓ vagy 24 V ⎓
Méretek (szélesség x magasság x mélység) mm-ben:	360 x 255 x 275
Tömeg:	8,5 kg

	VD-01	VD-02	VD-03	VD-04
Legnagyobb hűtőtérfűrméret 35 mm-es PU-szigetelésnél:	80 l	30 l	170 l	130 l
Legnagyobb hűtőtérfűrméret 50 mm-es PU-szigetelésnél:	100 l	50 l	200 l	170 l
Teljesítményfelvétel:	35 W	35 W	50 W	45 W
Csatlakozási feszültség	12 V ⎓ vagy 24 V ⎓			
Méretek (szélesség x magasság x mélység) mm-ben:	300 x 245 x 110	275 x 215 x 25	380 x 230 x 82	375 x 255 x 100
Tömeg:	1,5 kg	1,0 kg	2,0 kg	1,5 kg

	VD-05	VD-07	VD-08	VD-09
Legnagyobb hűtőtérfűrméret 35 mm-es PU-szigetelésnél:	130 l	100 l	160 l	160 l
Legnagyobb hűtőtérfűrméret 50 mm-es PU-szigetelésnél:	170 l	130 l	180 l	180 l
Teljesítményfelvétel:	45 W	35 W	60 W	60 W
Csatlakozási feszültség	12 V ⎓ vagy 24 V ⎓			
Méretek (szélesség x magasság x mélység) mm-ben:	375 x 350 x 25	255 x 210 x 90	450 x 270 x 340	365 x 140 x 270
Tömeg:	1,5 kg	1,5 kg	2,0 kg	2,0 kg

	VD-14N	VD-15	VD-17	VD-18
Legnagyobb hűtőtérfűrméret 35 mm-es PU-szigetelésnél:	300 l	200 l	80 l	100 l
Legnagyobb hűtőtérfűrméret 50 mm-es PU-szigetelésnél:	400 l	250 l	100 l	150 l
Teljesítményfelvétel:	80 W	60 W	40 W	45 W
Csatlakozási feszültség	12 V ⎓ vagy 24 V ⎓			
Méretek (szélesség x magasság x mélység) mm-ben:	220 x 275 x 65	220 x 275 x 65	315 x 215 x 125	350 x 250 x 25
Tömeg:	2,5 kg	1,5 kg	3,5 kg	1,5 kg

	VD-16	VD-21
Legnagyobb hűtőtér-űrméret 60 mm-es PU-szigetelésnél:	130 l	250 l
Legnagyobb hűtőtér-űrméret 100 mm-es PU-szigetelésnél:	200 l	300 l
Teljesítményfelvétel:	60 W	60 W
Csatlakozási feszültség	12 V ⎓ vagy 24 V ⎓	
Méretek (szélesség x magasság x mélység) mm-ben:	330 x 260 x 130	1370 x 305 x 10
Tömeg:	2,5 kg	4,0 kg

	VD-16 - 80-as sorozat	VD-16 - 90-es sorozat
Legnagyobb hűtőtér-űrméret 35 mm-es PU-szigetelésnél:	120 l	200 l
Legnagyobb hűtőtér-űrméret 50 mm-es PU-szigetelésnél:	200 l	250 l
Teljesítményfelvétel:	65 W	80 W
Csatlakozási feszültség	12 V ⎓ vagy 24 V ⎓	
Méretek (szélesség x magasság x mélység) mm-ben:	380 x 300 x 62	
Tömeg:	5,0 kg	

Vizsgálat / tanúsítványok:

e 1

A hűtőkörben alkalmazott közeg: R-134a.

Dometic GROUP

GERMANY
Dometic WAECO International GmbH
Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
☏ +49 (0) 2572 879-195 · 🖷 +49 (0) 2572 879-322
Mail: info@dometic-waeco.de · Internet: www.dometic-waeco.de

AUSTRALIA
Dometic Australia Pty. Ltd.
1 John Duncan Court
Varsity Lakes QLD 4227
☏ +61 7 55076000
🖷 +61 7 55076001
Mail: sales@dometic-waeco.com.au

AUSTRIA
Dometic Austria GmbH
Neudorferstrasse 108
2353 Guntramsdorf
☏ +43 2236 908070
🖷 +43 2236 90807060
Mail: info@waeco.at

BENELUX
Dometic Benelux B.V.
Ecustraat 3
NL-4879 NP Etten-Leur
☏ +31 76 5029000
🖷 +31 76 5029090
Mail: info@dometic.nl

DENMARK
Dometic Denmark A/S
Nordensvej 15, Taulov
DK-7000 Fredericia
☏ +45 75585966
🖷 +45 75586307
Mail: info@waeco.dk

FINLAND
Dometic Finland OY
Mestarintie 4
FIN-01730 Vantaa
☏ +358 20 7413220
🖷 +358 9 7593700
Mail: info@dometic.fi

FRANCE
Dometic SAS
ZA du Pré de la Dame Jeanne
F-60128 Plailly
☏ +33 3 44633500
🖷 +33 3 44633518
Commercial : info@dometic.fr
SAV/Technique : service@dometic.fr

HONG KONG
WAECO Impex Ltd.
Suites 2207-2211 · 22/F · Tower 1
The Gateway · 25 Canton Road,
Tsim Sha Tsui · Kowloon
Hong Kong
☏ +852 24611386
🖷 +852 24665553
Mail: info@dometic-waeco.com.hk

ITALY
Dometic Italy S.r.l.
Via Virgilio, 3
I-47100 Forlì
☏ +39 0543 754901
🖷 +39 0543 756631
Mail: info@dometic.it

NORWAY
Dometic Norway AS
Skolmar 24
N-3232 Sandefjord
☏ +47 33428450
🖷 +47 33428459
Mail: firmapost@waeco.no

POLAND
Dometic Poland Sp. z o.o.
Ul. Puławska 435A
02-801 Warszawa
Poland
☏ +48 22 414 32 00
🖷 +48 22 414 32 01
Mail: info@dometic.pl

RUSSIA
Dometic RUS LLC
Komsomolskaya square 6-1
107140 Moscow
Russia
☏ +7 495 780 79 39
🖷 +7 495 916 56 53
Mail: info@dometic.ru

SLOVAKIA
Dometic Slovakia s.r.o.
Tehelná 8
SK-98601 Fiľakovo
☏ +421 47 4319 107
🖷 +421 47 4319 166
Mail: info@dometic.sk

SPAIN
Dometic Spain S.L.
Avda. Sierra del Guadarrama, 16
E-28691 Villanueva de la Cañada
Madrid
☏ +34 902 111 042
🖷 +34 900 100 245
Mail: info@dometic.es

SWEDEN
Dometic Scandinavia AB
Gustaf Melins gata 7
S-42131 Västra Frölunda (Göteborg)
☏ +46 31 7341100
🖷 +46 31 7341101
Mail: info@waeco.se

SWITZERLAND
Dometic Switzerland AG
Riedackerstrasse 7a
CH-8153 Rümlang (Zürich)
☏ +41 44 8187171
🖷 +41 44 8187191
Mail: info@dometic-waeco.ch

TAIWAN
WAECO Impex Ltd.
Taipei Office
2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
Taipei 106, Taiwan
☏ +886 2 27014090
🖷 +886 2 27060119
Mail: marketing@dometic-waeco.com.tw

UNITED KINGDOM
Dometic UK Ltd.
Dometic House · The Brewery
Blandford St. Mary
Dorset DT11 9LS
☏ +44 844 626 0133
🖷 +44 844 626 0143
Mail: sales@dometic.co.uk

UNITED ARAB STATES
Dometic Middle East FZCO
P. O. Box 17860
S-D 6, Jebel Ali Freezone
Dubai, United Arab Emirates
☏ +971 4 883 3858
🖷 +971 4 883 3868
Mail: info@dometic.ae

UNITED STATES OF AMERICA
Dometic Marine Division
2000 N. Andrews Ave. Extension
Pompano Beach, FL 33069 USA
☏ +1 954 973 2477
🖷 +1 954 979 4414
Mail: marinesales@dometicusa.com

4445100001 07/2013